Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 674 JUNIO 1998

EL EJERCITO DEL AIRE EN EL "COALITION GREEN FLAG 98/2"



Entrevista con el Jefe de las Fuerzas Aéreas de Sudafrica



El Consejo Internacional del Deporte Militar

Armamento Aéreo para el siglo XXI

Sumario



Nuestra portada: Los ejercicios tipo Flag ya forman parte de la vida de las unidades del Ejército del Aire: ésta era la quinta ocasión en que se participaba.
Autor: José Terol

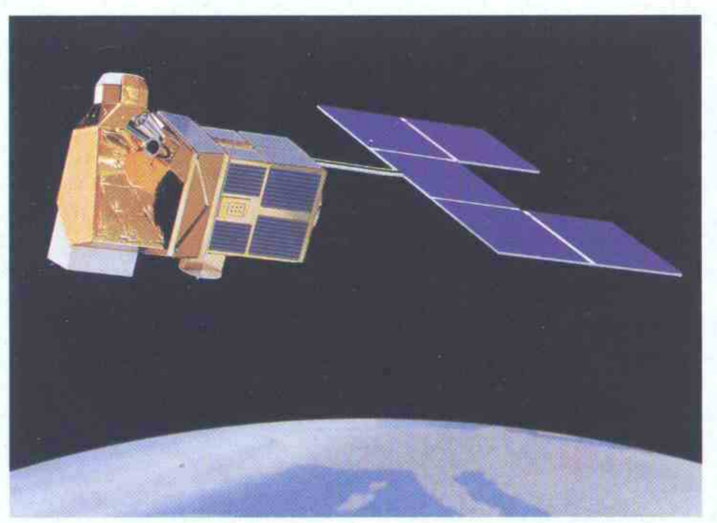
REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 674
JUNIO 1998

DOSSIER

En junio de 1923 un grupo de entusiastas, a cuya cabeza se encontraba el entonces jefe de la Aeronáutica militar, general Echagüe, y entre los que figuraban aviadores de prestigio como Alfredo Kindelán, o científicos e inventores como Leonardo Torres Quevedo, fundaron, sin carácter oficial, la revista Aérea, primera publicación aeronáutica que aparecía en España.



ARTICULOS



El presente y futuro de la observación espacial tienen gran importancia para nuestra sociedad y para el Ejército del Aire, en particular, por lo que es necesario tomar las medidas oportunas por los organismos correspondientes que están, o se verán involucrados en el desarrollo espacial.

SECCIONES



Director:
General de Brigada: **Adolfo López Cano**

CONSEJO DE REDACCION:
Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Fco. Javier García Arnaiz**
Teniente Coronel: **Gustavo Díaz Lanza**
Comandante: **Luis A. Ruiz Nogal**
Comandante: **Rafael de Diego Coppen**
Capitán: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**
Secretaria de Redacción: **Maite Dáneo Barthe**

SECCIONES FIJAS
AVIACION MILITAR:
Teniente Coronel: **Fco. Javier García Arnaiz**
AVIACION CIVIL:
José Antonio Martínez Cabeza
INDUSTRIA Y TECNOLOGIA:
Comandante: **Rubén García Marzal**
ESPACIO:
David Corral Hernández
PANORAMA DE LA OTAN:
General: **Federico Yaniz Velasco**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal .... 350 pesetas
Suscripción anual .... 3.000 pesetas
Suscripción extranjero .... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA

NIPO. 076-98-005-1
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director:....................................544 91 21
....................................549 70 00
Ext. 31 84
MW: 95 67
Fax MW:....................................95 67
Redacción:....................................544 26 12
....................................549 70 00
Ext. 31 83
Suscripciones: 544 28 19
Administración:..........................549 70 00
Ext. 31 84
Fax: 544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: LIBRERIA GEMA BENEDET. C/ Milicias Nacionales, 3. (Oviedo). En **BALEARES**: DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A. Camino Viejo Buñolas, s/n. (Palma de Mallorca). En **BARCELONA**: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIAS. Sector C. C/ Seis, s/n. Mercabarna - Zona Franca. LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **GRANADA**: LIBRERIA CONTINENTAL. C/ Acera de Darro, 2. En **LA CORUÑA**: CENTRAL LIBRERA. C/ Dolores, 2-4. (El Ferrol). En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** KIOSKO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. KIOSKO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. KIOSKO CIBELES. Plaza de Cibeles. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 82. KIOSKO FELIPE II. Avda. Felipe II. KIOSKO HOSPITAL MILITAR GOMEZ ULLA. Carabanchel. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE. C/ Arturo Soria, 82. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 77. KIOSKO QUINTANA. C/ Quintana, 19. KIOSKO ROMERO ROBLEDO. C/ Romero Robledo, 12. KIOSKO MARIBLANCA. C/ Mariblanca, 7. KIOSKO GENERAL YAGÜE. C/ General Yagüe, 2. KIOSKO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 95. (Pueblo Nuevo). CENTRO DE INSTRUCCION DE MEDICINA AEROESPACIAL (CIMA). Cafetería. Hospital del Aire. PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. KIOSKO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. LIBRERIA SU KIOSKO C.B. C/ Víctor Andrés Belaunde, 54. GARCIA CASTELLANOS, MARIA. C/ Hacienda de Pavones, 194 (Galería de Alimentación). En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. Plaza de la Independencia, 19. ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

SL2000: momento decisivo

LA mejora y la eficacia en la gestión es algo que toda institución, organización o empresa que se precie ha de perseguir. El Ejército del Aire ha puesto en marcha un programa para la integración de la gestión logística de material, Sistema Logístico 2000 (SL2000), acorde con las normas internacionales y apoyado en las últimas tecnologías logísticas, tales como ILS (*Integrated Logistics Support* - Apoyo Logístico Integrado) o LCC (*Life Cycle Cost* - Coste de Ciclo de Vida), y de tratamiento de la información. Los objetivos principales del SL2000 son aumentar la disponibilidad de los sistemas de armas y de apoyo, facilitar información fiable a los distintos niveles de mando, asegurar la integración de las distintas áreas logísticas en el desarrollo de las funciones de apoyo y reducir los costes de operación de esas áreas.

Debido a la amplitud y complejidad del programa, y con el fin de amortiguar el impacto que supondrá su implantación, el SL2000 está dividido en tres fases o segmentos. El primer segmento, iniciado en 1994 y terminado en 1996, da respuesta a los compromisos logísticos internacionales contraídos por el Ejército del Aire dentro del programa EF2000, el cual se puede considerar el motor iniciador del SL2000. El segundo segmento, iniciado en 1995 y prevista su finalización para 1999, es el más importante ya que supone la modernización, propiamente dicha, del sistema de apoyo logístico del Ejército del Aire, y está compuesto por una serie de subprogramas que cubren las áreas de ingeniería de apoyo, adquisición –parcialmente–, gestión de flota, mantenimiento, abastecimiento y distribución. La tercera fase, que se iniciará a finales del presente año y se prolongará hasta el 2002, completará el resto de la funcionalidad del sistema.

Ahora bien, el SL2000 va más allá del simple diseño y desarrollo de un sistema, ya que la implantación del mismo requerirá, entre otras medidas, la puesta en marcha de una doctrina logística, un reajuste de puestos de trabajo, y por ende de las plantillas, así como la formación del personal que deberá servir en el nuevo sistema. Por otro lado, el SL2000 traerá consigo un cambio en las relaciones y procedimientos dentro del Ejército del Aire, y al mismo tiempo un cambio en las relaciones de éste con otras instituciones y organizaciones tanto de carácter nacional como internacional, y en particular con la industria.

TODO este inmenso esfuerzo que el SL2000 demanda no es responsabilidad exclusiva de la Oficina del Programa como cabeza directora del mismo, ni del MALOG como futuro beneficiario principal del sistema, ni de la DST como soporte al flujo de información, ni de las Unidades como últimos usuarios. La responsabilidad es de todos los organismos del Ejército del Aire, ya que todos en mayor o menor medida están implicados en este programa. Por eso, ahora que el SL2000 entra en su etapa decisiva y de mayor riesgo, como es la implantación del segundo segmento -núcleo central del programa-, es cuando el Ejército del Aire debe ser consciente de que ha llegado el momento de ponerse en marcha, comprometiéndose con el proyecto, abandonando cualquier resistencia natural al cambio y, en definitiva, liderando cada elemento de la institución -en su área de responsabilidad- el paso hacia un moderno sistema integrado de gestión logística de material.

La unión de emiratos árabes se decide por el F-16 C/D

Tras estudios comparativos entre el F-15, el Dassault Rafale y el Eurofighter 2000, la Unión de Emiratos Árabes ha seleccionado al F-16 C/D bloque 60 para equipar a sus Fuerzas Aéreas.

El pedido a Lockheed Martin incluye 80 aviones además de apoyo logístico, entrenamiento para el personal y armamento (HARM y AMRAAM).



Impresión artística del F-16 C/D.

El F-16 C/D bloque 60 de los Emiratos Árabes Unidos tendrá una configuración exclusiva derivada de la oferta que hizo Lockheed e Israel en 1993 y que fue adjudicada finalmente a Boeing con el F-15E. Esta configuración incluye tanques de combustible conformados al fuselaje, motor mejorado, diseño avanzado de la cabina con presentaciones en color, radar de haz ágil y sistema de designación de objetivos y navegación en condiciones de baja luminosidad más avanzados que el APG-68 y LANTIRN.

Los EF-111A Raven son retirados

Los EF-111A Raven de contramedidas electrónicas ha sido retirado del inventario de la USAF el último 2 de mayo. El último escuadrón en el que estuvo operativo fue el 429 de la base de Cannon en el estado norteamericano de Nuevo Méjico.

El 429 Escuadrón utilizó el Raven en la operación Southern Watch para el establecimiento de una zona de vuelos prohibidos No Fly Zone al sur de Irak en los últimos años.

El retiro de los EF-111A deja a la USAF sin aviones especializados en el "role" de ECM táctico. Ese "role" va a ser cubierto en las fuerzas armadas norteamericanas por los EA-6B Prowler de la US Navy de forma exclusiva. Esta asunción exclusiva de "roles" es una de las consecuencias del documento "Functions, Missiones and Roles" desarrollado por el Estado Mayor Conjunto estadounidense a principio de los años 90.

Los Prowlers comenzaron a asumir el "role" de ECM en el sur de Irak el 31 de marzo, como ya lo estaban haciendo en las diversas operaciones sobre la antigua Yugoslavia desde los comienzos de Deny Flight.

El EA-6B se caracteriza por ser capaz de poder enfrentarse a las defensas antiaéreas enemigas mediante las interferencias electrónicas y misiles antirradiación simultáneamente, lleva una tripulación de cuatro hombres y una gran capacidad de permanencia en una zona de operaciones, lo que le hace un adversario terrible para cualquier sistema de defensas antiaéreas basadas en tierra.



Los EF-111 A Raven de la USAF han sido retirados en el pasado mes de mayo.



La Escuela de vuelo de la OTAN encarga aviones de entrenamiento Hawk

La compañía British Aerospace ha conseguido un contrato de suministro de 18 entrenadores Hawk para el programa de entrenamiento de la OTAN en Canadá por encargo de la compañía Bombardier de Montreal. El contrato incluye repuestos iniciales y equipos de apoyo, además de una opción por ocho Hawk más.

Este contrato se une al que se hizo a principios de 1998 con Raytheon por 24 entrenadores básicos o iniciales del tipo T-6A-1.

El programa de entrenamiento de la OTAN en Canadá es combinado entre la industria y los gobiernos, de forma que la instrucción en vuelo la proporcionan las diversas fuerzas aéreas de la OTAN, mientras que un grupo de empresas formado por Bombardier, British Aerospace y Raytheon, entre otras, proporcionan aviones, mantenimiento, material de enseñanza, simuladores e instalaciones aeroportuarias.

Roll-out del primer E2-C de la Armada francesa

El primer E-2C Hawkeye para la Armada francesa (Marine) hizo su "roll-out" el 28 de abril pasado en la factoría Northrop Grumman de Bethpage en Estados Unidos.

La Armada francesa piensa equipar con dos de estos aparatos al portaaviones Charles de Gaulle que está previsto que comience a operar en 1999.



EC-2 de la Armada francesa.

Aunque inicialmente Francia solicitó cuatro E-2C, los recortes presupuestarios han hecho que el pedido quede reducido a dos aviones.

Dudas y alternativas en el desarrollo del programa FLA

Hasta el momento, el requisito formulado por los siete países que se encuentran inmersos en el programa FLA (Future Large Aircraft) para dotarse de un avión de transporte medio pesado para el año 2005 (Alemania, Francia, España, Italia, Gran Bretaña, Turquía y Bélgica) había sido respondido por el consorcio Airbus con la propuesta del Airbus-250 a construir por un grupo subsidiario y unificado de Airbus que debería crearse próximamente con acciones de Airbus, Alenia, British Aerospace, CASA, Dasa, Turkish Aerospace y Flabel.

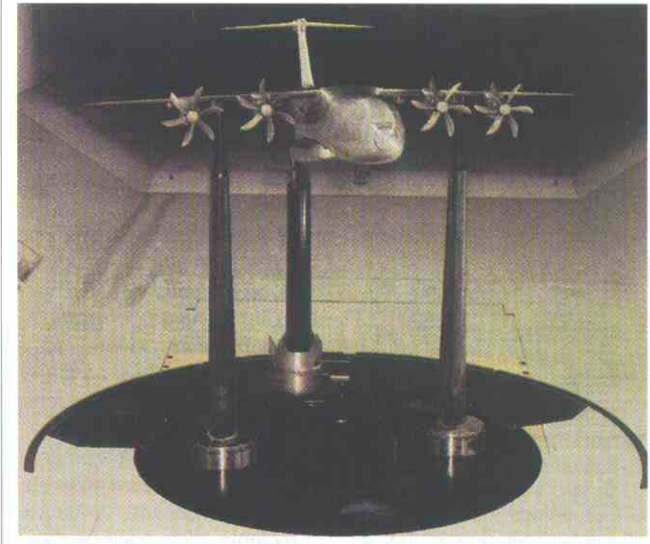
Sin embargo, la postura alemana de conseguir la evaluación de una versión "occidentalizada" del avión ruso-ukraniano Antonov-70, ha hecho que las opciones actuales sean diversas, y el "Grupo de Política" del programa FLA haya encargado a Alemania que solicite a Dasa la continuación de sus esfuerzos para tener finalizados los estudios de adaptación del Antonov-70 a principios de 1999.

Esta opción abre el camino a que otras compañías puedan presentar ofertas en esa fecha que cumplan con los requisitos del programa FLA, en concreto Boeing con su C-17 y Lockheed con la última versión del Hércules, el C-130J.

Sin embargo, los representantes del consorcio Airbus han dejado claro que en el caso de que se seleccionase una versión "occidentalizada" del An-70, su compañía no sería en ningún caso el contratista principal, ya que según ellos, se correría un riesgo comercial que no estarían dispuestos a asumir por trabajar con procedimientos muy distintos a los de Antonov.

El mercado que se abre al avión que resulte seleccionado no es nada desdeñable, pues se estima que se trata de unos 700 aviones, de los que 350 serían para los miembros del programa FLA. También se podría sumar el potencial mercado del An-70, que se supone que es la misma cantidad.

Algunos analistas piensan que las dudas están girando en torno a una posible expansión de Dasa, que no sólo participa ambos estudios, el de Airbus y el del Antonov-70 como se ha visto, sino que también se encuentra colaborando con Mig MAPO en actualizaciones del Mig-29, con Alenia en el desarrollo de un nuevo avión de patrulla marítima que sustituya al Atlantic, y a la búsqueda de socios para comenzar el estudio de un avión entrenador avanzado que utilice el mismo motor que el EF-2000, el EJ200.



Un modelo a escala del FLA en el túnel aerodinámico.

Con estas perspectivas se presentan varias alternativas al programa FLA según el avión que se seleccione, aunque una retirada de Alemania en el caso de que se seleccionase el Airbus-250 y este país se decidiese de forma independiente por una versión del Antonov-70, no haría muy viable la finalización del programa, ya que se trata de un socio muy importante. En este caso, la entrada en escena de Boeing y Lockheed para los socios "descolgados", sería un factor a tener muy en cuenta, sobre todo a la vista de la reciente adquisición de C-130J por el Reino Unido, y el interés mostrado por el C-17.

An-70P

Breves

♦ El prototipo del reactor regional **Embraer RJ-135** efectuó su salida oficial de fábrica el día 12 de mayo pasado. Su primer vuelo está previsto para el mes de julio.

♦ **IFALPA** (International Federation of Airline Pilots) ha colocado en su "lista negra" al aeropuerto Schiphol de Amsterdam. IFALPA acusa al citado aeropuerto de obligar a los pilotos al empleo de sus pistas anteponiendo razones de tipo ambiental a las de seguridad de vuelo, cuestión que fue puesta encima de la mesa hace ya más de un año por la organización holandesa de pilotos. IFALPA afirma que la presión de los grupos ecologistas ha conducido a esa situación.

♦ **Singapore Airlines** adquirió en firme, el pasado 15 de mayo, cinco A340-500 y estableció otras tantas opciones, cuyas entregas darán comienzo en el segundo semestre del 2002. Esa operación ha supuesto un importante revés para Boeing, que contaba con esa compañía aérea como uno de los clientes lanzadores del 777-200X. El A340-500, al igual que el A340-600, va propulsado por motores Rolls-Royce Trent 500.

♦ **Airbus Transport International** (ATI), la división de Airbus Industrie encargada de la operación de los A300-608ST Beluga, ha encargado un quinto avión de éste tipo a SATIC, el cual será entregado en el curso del año 2001. Una de las razones que han movido a ATI en tal sentido, ha sido disponer de más horas para subcontratar trabajos de transporte de cargas especiales a clientes del exterior. En 1997 los Belugas de ATI sumaron más de 2.500 horas de vuelo en más de 1.400 operaciones, de modo que sólo se dispuso de 130 horas "libres" para ese mercado, muy inferiores a la demanda, pues se pudo cubrir tan sólo un 20% de ésta.

♦ El **Boeing 777-300** fue certificado a principios de mayo simultáneamente por la

Las previsiones de Airbus Industrie

Airbus Industrie hizo públicas recientemente sus previsiones de evolución del mercado del transporte aéreo. En ellas destaca la estimación de que la actual crisis del Lejano Oriente tendrá escaso efecto en la demanda de aviones a largo plazo, toda vez que se extenderá como mucho a lo largo de un par de años más, a lo sumo tres. De hecho, según Airbus Industrie, no todo el tráfico aéreo de la zona se ha visto afectado por los acontecimientos, pues si bien el tráfico regional y doméstico con excepción del japonés y el taiwanés, se han visto notablemente afectados, el tráfico a lo ancho del Océano Pacífico no ha sufrido demasiado los efectos de la crisis. Airbus Industrie estima que se trata de un episodio más que ratifica el carácter cíclico de la evolución del mercado aeronáutico, el cual no va a influenciar de manera apreciable el crecimiento sostenido que se prevé para los próximos cuatro lustros. Conviene recordar, no obstante, que al igual que sucedió con la depresión de principios de la presente década, tampoco la reciente crisis asiática apareció prevista en los estudios de los grandes fabricantes de aviones comerciales, por lo cual es imposible sustraerse a la duda acerca de la auténtica fiabilidad de semejantes estudios, que usualmente ven el futuro con optimismo.

Sea cual fuere el caso, lo cierto es que Airbus Industrie calcula que la media del crecimiento del tráfico de pasajeros a nivel mundial será de un 5% desde ahora hasta el año 2017, lo que supone una revisión a la baja de la cifra dada en el documento de previsiones emitido por esa firma hace un año, la cual era de un 5,2%. Tal crecimiento permite considerar que para esa fecha el mercado demandará más de 16.700 aviones en las categorías superiores a los 70 pasajeros, de los cuales 13.600 serán nuevos.

A pesar de los recientes acontecimientos, los estudios de Airbus Industrie insisten en mostrar que una vez superadas las dificultades del Lejano Oriente, el crecimiento del tráfico en la zona se recuperará hasta alcanzar un 6%, superior por lo tanto a la media mundial citada más arriba. Apartado interesante son las previsiones en el terreno de los aviones por encima de los 400 pasajeros de capacidad, donde las estimaciones de Airbus Industrie han sufrido una corrección a la baja. En el documento actual se estima una demanda de 1.259 unidades, cuando el año pasado se hablaba de 1.442, hecho que se ve compensado por un incremento en el terreno de los aviones de 300-400 plazas.

Revisión de una parte de la flota Boeing 737

Inusitada y en alguna ocasión desmesurada ha sido la atención prestada por los medios informativos a las Airworthiness Directives (AD) emitidas por la FAA acerca de la revisión de los cableados de parte de la flota de aviones Boeing 737, consecuencia directa de las acciones adoptadas como resultado de la investigación del archiconocido accidente del Boeing 747 del vuelo 800 de TWA, sucedido en julio de 1996. Como se recordará, en el pasado número de RAA ya se hizo mención a la existencia de una primera AD con el 737 como protagonista, pero en la práctica el asunto se complicó después.

El 7 de mayo la FAA envió la citada AD a los operadores de aviones Boeing 737 con matrícula estadounidense, en la cual se pedía la inspección en un plazo máximo de una semana de los cableados de las bombas de combustible de los depósitos de los aviones con más de 50.000 horas de vuelo, debido al descubrimiento de perforaciones en una conducción de un 737-200 de Continental Airlines con más de 70.000 horas, posiblemente originadas por un arco eléctrico causado a través de un cable deteriorado.

Producto de esa AD fue el descubrimiento en otro 737-200 con cerca de 60.000 horas, perteneciente a United Airlines, de evidencias de arcos eléctricos en la misma zona del caso anterior, por lo cual la FAA emitió el 10 de mayo una nueva AD que dejó en tierra 161 aviones 737-100 y 200 hasta que la zona en cuestión fuera inspeccionada y reparada en su caso. La citada AD emplazó a los operadores de aviones Boeing 737 de las series 100, 200, 300, 400 y 500 con un mínimo de 40.000 horas de vuelo para que inspeccionaran los cableados de sus depósitos de combustible en un plazo de dos semanas.

Finalmente, el 14 de mayo, se lanzó una tercera AD por parte de la FAA tras conocerse los resultados de las inspecciones de otros aviones de United Airlines y de Southwest Airlines, donde aparecieron más cables dañados. En ese nuevo documento, se rebajó hasta 30.000 horas el límite inferior para hacer obligatoria la inspección pedida en la AD del día 10 y se redujo el plazo hasta sólo cinco días.

La irrupción de esa cadena de AD ha tenido como consecuencia la suspensión de bastantes vuelos y los consiguientes quebraderos de cabeza para las compañías

operadoras del 737, en especial para las más modestas.

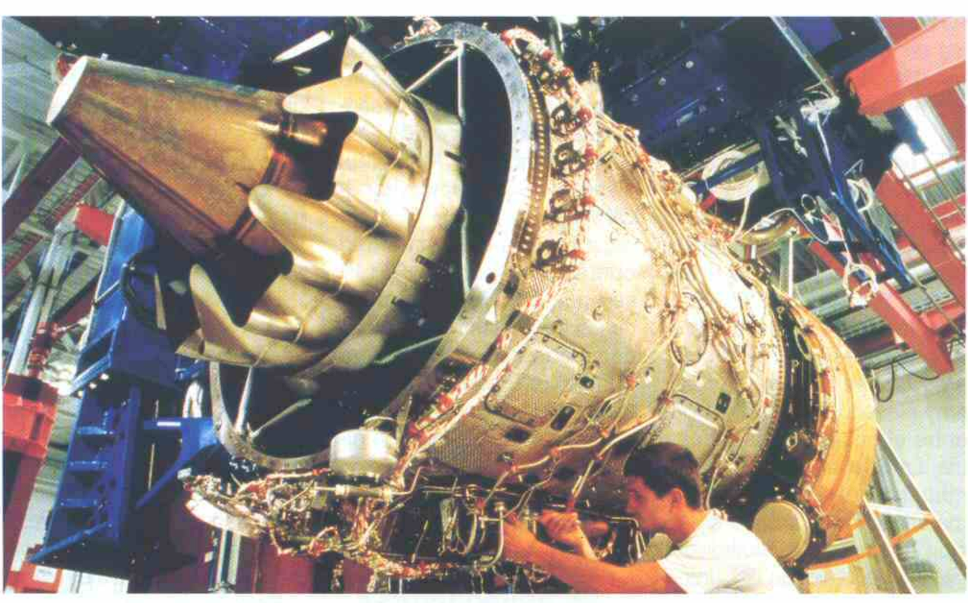
Situación del programa Boeing 717

Bavaria International Leasing decidió, en los primeros días del mes de mayo, la adquisición de cinco unidades del Boeing 717-200, cuya entrega quedó fijada para finales de 1999 y el año 2000. Bavaria es el segundo cliente de este avión, sumándose de esa manera a la compañía AirTran Airlines.

En el momento actual figuran cuatro aviones 717 en la cadena de montaje de Long Beach. La salida oficial de fábrica del primer prototipo debe haber tenido lugar ya cuando estas líneas vean la luz, pues estaba prevista para el 10 de junio. No obstante, la realización del primer vuelo, estipulada inicialmente para el mismo mes de junio, ha sido retrasada. Según las nuevas previsiones tendrá lugar a finales de julio o, más probablemente, en agosto, si bien se confía en que el avión estará ya en el aire cuando se inaugure Farnborough'98. Boeing estima que este retraso no tendrá influencia en la fecha de entrada en servicio -junio de 1999-, pero no puede desecharse la posibilidad de que esta última también se vea afectada.

La razón del retraso está en los problemas habidos recientemente con la certificación del motor BMW Rolls-Royce BR715. Se trataba de la aparición de grietas en algunos álabes del rotor del tercer escalón del compresor durante los ensayos de altitud realizados en banco de pruebas, que se ha conseguido resolver a finales del mes de mayo variando 0,3º la incidencia de los álabes de ese escalón.

Una vez resuelto el problema, BMW Rolls-Royce ha fijado la fecha de certificación del BR715 en el próximo mes de septiembre.



El motor BR715 ha provocado un retraso en el primer vuelo del Boeing 717-200. -BMW Rolls-Royce-

Posible renacimiento del An-225

Antonov y la compañía aérea británica Air Foyle han propuesto la reactivación del programa Antonov An-225, para misiones civiles de cargas de grandes dimensiones no transportables por el An-124. Si el propósito se ve cumplido, podrían construirse tres unidades. Como es sabido, se construyó un prototipo, pero fue posteriormente retirado de vuelo y canibalizado; los componentes de un segundo prototipo están construidos y almacenados en la factoría de Antonov de Kiev. Al tiempo de la retirada de vuelo, el programa de certificación estaba realizado en un 80%, sólo unas 100 horas de vuelo faltarían para culminar el proceso. Se estima que por 160 millones de dólares, el prototipo podría ser restaurado y puesto en estado de vuelo, completado el segundo prototipo, obtenida la certificación y fabricado el tercer An-225. Si la operación llegara a buen fin, una buena parte de las misiones de los An-225 se llevarían a efecto transportando la carga externamente. Se recordará que la razón principal por la cual se creó el An-225 fue para desplazar al transbordador espacial Buran.

Breves

FAA y las JAA europeas. El 22 de mayo se entregó en Seattle el primero de los 777-300 adquiridos por la compañía Cathay Pacific, propulsado por motores Rolls-Royce Trent 892.

♦ **TWA** encargó el 21 de abril veinticuatro aviones **MD-83**, que serán entregados a una cadencia de tres unidades por mes a partir de mayo de 1999, en una operación valorada en 1.100 millones de dólares. Como resultado de la operación, Boeing mantendrá abierta la línea de producción de los MD-80 y MD-90 hasta enero del 2000.

♦ El **Learjet 45** fue certificado por la FAA el pasado 6 de mayo.

♦ **British Aerospace** prepara el lanzamiento de un par de versiones remotorizadas y mejoradas de dos de sus **Avro RJ**, caracterizadas por reducir los costos directos de operación del orden del 15% respecto de sus predecesoras. Los Avro RJ85X y RJ100X -que así se llamarán- serán ofrecidos con motores AlliedSignal AS907 ó Pratt & Whitney Canada PW308.

♦ Durante este mes de junio se espera que la FAA someta a comentarios una NPRM (Notice of Proposed Rule Making), en la cual se demandará la inspección de los discos de fan de todos los motores de aviones operados bajo FAR 121. Posteriormente será convertida en Airworthiness Directives (AD) según necesidades.

♦ Federal Express adquirió el 22 de abril tres aviones **MD-11** en versión de carga.

♦ **Boeing y US Airways** han llegado a un acuerdo de conciliación dentro del pleito entablado en septiembre de 1997 por la primera contra la compañía aérea a causa de sus contratos con Airbus Industrie. Los términos del acuerdo no van a ser hechos públicos, pero sí se ha dicho que incluyen el pago de una indemnización a Boeing por incumplimiento de contrato.

Breves

♦ Un motor Rolls-Royce RB.211-535E4 instalado en un Boeing 757 de la compañía Icelandair ha establecido un nuevo récord mundial al haber permanecido en servicio siete años, 31.000 horas de vuelo, sin necesitar ser desmontado del ala del avión.

♦ El Gobierno Francés se propone ceder el 46% de su participación en Dassault Aviation a la compañía Aérospatiale. Se ha citado expresamente que no se tratará de una operación de fusión entre ambas compañías.

♦ La compañía estadounidense Ayres va a comprar la firma Let Kunovice tras haber llegado a un acuerdo al respecto con el Gobierno Checo, cuya firma estaba prevista para finales del mes de mayo.

♦ AVPK Sukhoi y MAPO MiG negocian un acuerdo para la promoción comercial conjunta de sus programas aeronáuticos. De hecho están sosteniendo conversaciones acerca de la posibilidad de proceder al desarrollo conjunto de un avión de combate para la Fuerza Aérea rusa, siguiendo las instrucciones dictadas desde esta última.

♦ La firma británica General Electric Co., PLC, va a adquirir la compañía estadounidense Tracor, Inc., probablemente durante el mes de junio, en una operación valorada en 1.100 millones de dólares. La operación está siendo examinada por el Departamento de Comercio estadounidense, que parece no pondrá impedimentos, arguyendo que no implica riesgo alguno para la seguridad nacional. Si se consuma la operación, se convertirá en la mayor operación de compra de una compañía estadounidense por otra extranjera de la historia.

♦ GKN Westland Helicopters y Finmeccanica/Agusta ultiman los términos de una alianza entre ambas, consecuencia de un MoU previo firmado por ambos fabricantes de helicópteros. El proceso podría desembocar incluso en

Reducción del coste del primer FLIR de tercera generación

El programa ATFLIR (Advanced Targeting Forward-Looking Infrared), encargado de la puesta en servicio del primer FLIR de tercera generación a principios del año 2002, ha sido galardonado por el Departamento de Defensa USA como consecuencia de los logros alcanzados en el área de reducción del coste total de su ciclo de vida útil.

El programa, cuya fase de desarrollo de ingeniería y fabricación ha sido adjudicada a TBC (The Boeing Company), utiliza el concepto IPPD (Integrated Process and Product Developement), procedimiento acelerado de adquisición en el que se requiere un nivel muy elevado de colaboración entre el gobierno y la industria. La colaboración entre administración e industria se materializa mediante la creación de un equipo multidisciplinario denominado IPT (Integrated Product Team).

La reducción del coste total del ciclo de vida útil se basa en la implantación de programas asociados de normalización y prioritización de tecnologías. Mediante el primero, se aumenta al máximo el grado de comunalidad de componentes con sistemas similares. Mediante el segundo, se establecen prioridades para la incorporación de nuevas tecnologías basándose en su contribución a la reducción del coste total del ciclo de vida útil y a la mejora de la capacidad operativa.

Otras iniciativas para la aceleración y abaratamiento del programa son: la utilización de componentes comerciales en lugar de componentes que precisen de certificación individualizada, según especificaciones militares, y la reducción drástica de la relación de documentos técnicos a entregar según contrato, que además se remiten a la administración por medios electrónicos.

El programa ATFLIR se basa en el requisito urgente de establecer un salto cualitativo en la efectividad de las operaciones de ataque de precisión, reduciendo el coste total del ciclo de vida útil de los sensores asociados a la misión. Entre los requisitos de diseño, se encuentra el de interoperabilidad con armamento avanzado del tipo GBU-24, JDAM (Joint Direct Attack Munition) y JSOW (Joint Stand-Off Weapon).

La mejora de capacidad operativa respecto al TFLIR se basa en la incorporación de las siguientes funcionalidades: sensor FLIR de tercera generación, sensor electroóptico, navegación FLIR y designador LASER de largo alcance.

Reunión de suministradores de componentes de los motores F-404 y F-414

Un total de veinticinco compañías involucradas en la fabricación y suministro de componentes para los motores F-404 y F-414 de General Electric, se han reunido durante el pasado mes de abril en Alexandria (Virginia; USA) con representantes del programa F/A-18 y del contratista principal.

El objetivo de la reunión, que se celebra con carácter semestral desde el año 1991, es mejorar el apoyo a la operación de los motores F-404 y F-414 mediante la estrecha colaboración entre los representantes del usuario y la industria. Los problemas de apoyo se discuten a nivel de grupos de trabajo, cuya actividad es coordinada por un comité director, que revisa las conclusiones de cada grupo y establece las acciones necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.

Durante la pasada reunión se han revisado, entre otros, los siguientes asuntos: requisitos de aprobación de fuentes de suministro, emisión de informes de deficiencia de material, realización de pruebas de aceptación, acciones redundantes de aseguramiento de la calidad y adquisición de material consumible.

Entre los informes de evolución presentados, cabe destacar el nuevo procedimiento establecido para aprobación de fuentes de suministro. La aplicación de un nuevo procedimiento, depurado a lo largo de anteriores reuniones de suministradores, ha supuesto



La estrecha colaboración entre el Programa F/A-18, General Electric, y los principales suministradores de componentes de los motores F-404 y F-414, clave del éxito alcanzado en diversas áreas de apoyo al sistema.

completar en seis semanas un proceso que, por término medio, duraba doce meses. Se presentó asimismo, el resultado de la aplicación de un procedimiento optimizado de pruebas de aceptación, que ha originado un considerable ahorro en horas de trabajo.

Parte fundamental de este tipo de reuniones es el intercambio periódico de información sobre los procedimientos de gestión y control utilizados por la industria y el gobierno.

Adjudicación del contrato de desarrollo del sistema NMD

Tras un concurso de ofertas promovido por BMDO (Ballistic Missile Defense Organization), el Departamento de Defensa USA ha adjudicado la fase de desarrollo del sistema NMD (National Missile Defense) a la compañía Boeing.

El otro finalista del concurso de ofertas era UMDC (United Missile Defense Company), consorcio creado al efecto por Lockheed Martin, Raytheon y TRW. La fase adjudicada, con una duración de tres años, tiene por objetivo el desarrollo de un sistema para defender, de forma limitada, el territorio USA de potenciales ataques de misiles balísticos.

Una vez completada la fase ahora adjudicada y dependiendo tanto de su resultado como de la evaluación de la amenaza, se procederá al despliegue del sistema "limitado" de defensa, o a la continuación de su desarrollo. El sistema inicial, que se adaptará a las condiciones impuestas por el tratado ABM (Anti-Ballistic Missile) de 1972, estará compuesto de un centenar de interceptadores.

El sistema NMD, cuya operación se apoyará en la constelación de satélites SBIRS (Space Based Infrared System), estará compuesto por misiles interceptadores basados en tierra, un sistema radar de alerta temprana y guiado al blanco y un sistema de mando y control. El sistema completo será evaluado durante la fase inicial de desarrollo, en la que se han programado dos pruebas de interceptación.

Durante la fase de desarrollo inicial se decidirá sobre las dos opciones existentes para el lanzador del misil NMD: una modificación del ICBM (Inter Continental Ballistic Missile) Minuteman 3 de USAF o la utilización de un lanzador comercial.

Queda por adjudicar el contrato para el desarrollo del EKV (Exoatmospheric Kill Vehicle), cabeza de guerra del misil NMD, por cuyo desarrollo competirán Boeing y Raytheon.

Ensayos en tierra del programa ABL

El consorcio formado por las empresas Boeing, Lockheed Martin y TRW ha realizado con éxito una prueba, a nivel de laboratorio, del sistema de enfoque y reorientación del haz laser del sistema ABL (AirBorne Laser).

El programa ABL, iniciado por US Air Force, tiene como objetivo el despliegue de una flota de al menos siete Boeing 747-400 que, oportunamente modificados para la instalación de un sistema laser, sean capaces de destruir misiles del tipo TBM (Theater Ballistic Missiles). Además de la misión principal, antes citada, este tipo de aeronaves podría ser utilizado para el ataque a satélites de órbita baja.

El ABL está diseñado para destruir salvas de misiles balísticos en los dos primeros minutos de su trayectoria, esto es, durante la fase propulsada. La capacidad de interceptación se limita a salvas de hasta 10 misiles lanzados desde diversos emplazamientos situados dentro del radio de acción del sistema, 360 millas náuticas aproximadamente. La detección del blanco, realizada en misiones de patrulla sobre territorio amigo, se basa en la utilización de sensores infra-rojos con un campo de visión horizontal de 30 grados.



El consorcio formado por Boeing, Lockheed Martin y TWR ha completado con éxito las pruebas realizadas, a nivel de laboratorio, del haz ABL capaz de destruir misiles del tipo TBM durante la fase propulsada de su trayectoria.

La destrucción del misil balístico, cuyos restos se esparcirán por las proximidades del emplazamiento de lanzamiento, se realiza mediante la concentración de energía laser en partes vitales del sistema, tales como depósitos de combustible o sistema de guiado.

Las pruebas realizadas por el consorcio han incluido la simulación de las condiciones de distorsión del haz laser originadas por turbulencias atmosféricas y el propio movimiento de la plataforma de transporte. El efecto negativo de las vibraciones inducidas por la plataforma, será compensado mediante la utilización de aisladores pasivos y

Breves

una fusión a comienzos de 1999.

♦ Durante la cuarta semana de abril realizó la salida de fábrica en Everett el avión reactor de fuselaje ancho número 2.000 de los construidos por Boeing.

♦ El Gobierno de Japón ha vuelto a asignar una importante suma de dinero con destino a la investigación acerca de los aviones supersónicos e hipersónicos de transporte, al tiempo que ha reducido de manera muy significativa el apoyo al proyecto de avión regional YS-X.

♦ De acuerdo con las declaraciones del ministro francés de transportes, Francia se propone adjudicar fondos para el desarrollo de un motor de nuevo diseño destinado a sustituir en el mercado al CFM56, cuando General Electric y Snecma, los socios de CFM International, decidan lanzar tal proyecto. Los costos de investigación y desarrollo de semejante proyecto se estiman en 1.500 millones de dólares. El nuevo motor competiría en el mercado con el recientemente lanzado PW8000.

♦ Boeing anunció el 12 de mayo la adopción de medidas industriales destinadas a resolver los problemas de producción que aún padece. Entre ellas el envío inmediato de algunos aviones 737 a la Douglas Products Division de Long Beach, para la realización de trabajos especiales. Cinco de ellos son 737 de las últimas versiones, cuya configuración se va a convertir de la usada para experimentación en vuelo a la del cliente correspondiente. Otros han sido enviados para el montaje completo del interior, pero todos ellos retornarán a Seattle a la hora de recibir la pintura exterior.

Por otra parte, determinados trabajos finales de la línea del 757 que se realizan en Renton y en el Boeing Field (Seattle), serán transferidos a Everett, aunque no todos los aviones de ese tipo serán objeto del cambio de ubicación.

un sistema de orientación de lentes.

Las primeras pruebas en vuelo del sistema ABL están programadas para mediados del año 2002 y contemplan la destrucción de un misil balístico durante la fase propulsada de su trayectoria.

El presupuesto total del programa ABL se estima en la quinta parte del presupuesto requerido por el sistema THAAD (Theater High-Altitude Area Defense), considerado de menor efectividad por derribar los misiles en la fase final de su trayectoria, esto, es en las proximidades del blanco, de forma que no se asegura la ausencia de daños ocasionados por fragmentos.



British Aerospace adquirirá una importante participación en Saab

British Aerospace ha decidido adquirir un 35% del capital de la firma sueca Saab AB, en una operación que ascenderá a la suma de 452 millones de dólares y que está sujeta a las aprobaciones oficiales pertinentes. La firma británica obtendrá idéntico porcentaje en derecho de voto y nombrará el presidente, el vicepresidente y el director gerente de la compañía de mutuo acuerdo con Investor AB, la compañía filial de Saab encargada de la gestión financiera de la empresa. Investor AB conservará un 36% del capital y el resto será ofrecido a la iniciativa privada en la Bolsa de Estocolmo.

La operación abre una serie de expectativas, la primera de las cuales se refiere a los lazos establecidos entre ambas compañías en el pasado con el avión Gripen como protagonista. British Aerospace empleará su nueva relación con la firma sueca para crear una organización de gestión y apoyo al producto de los aviones regionales producidos por ambas. A este respecto se especula con la posibilidad de que British Aerospace y Saab hayan mantenido conversaciones con Embraer en lo que podría ser el inicio de una maniobra capaz de culminar en el desarrollo conjunto de un reactor regional de 70-90 plazas.



La entrada de British Aerospace en el capital de Saab abrirá sin duda nuevas perspectivas al Gripen. -J. A. Martínez Cabeza-

Avanza la tecnología de los motores PDE

La tecnología de los motores PDE (Pulsed Detonation Engine, ver RAA núm. 615 de agosto-septiembre de 1992, págs. 712-718) avanza con rapidez. Este tipo de propulsión, que algunos emparientan con el pulsorreactor Argus empleado por las bombas volantes alemanas V-1 de la Segunda Guerra Mundial, se ha revelado de momento, según se dice, susceptible de operar en un amplio espectro de regímenes de vuelo y altitudes suficiente como para propulsar misiles de crucero y aeronaves UCAV.

Algunas firmas estadounidenses exploran, ya fuera del secreto y a nivel experimental, el mundo de los PDE. Adroit Systems, Inc., que comenzó a trabajar en ellos en 1992, está ensayando en banco un concepto llamado RVMPDE (Rotary Valve Multiple combustor Pulsed Detonation Engine) que ya ha producido un empuje del orden de los 50 kg. La NASA está evaluando en sus instalaciones del Marshall Space Flight Center un PDE diseñado por Advanced Projects Research, Inc.

Adroit Systems, Inc., considera que el nivel tecnológico alcanzado en sus experimentaciones es más que suficiente como para pasar a una fase de experimentación en condiciones reales de vuelo. No obstante, esta nueva fase está en espera de que alguna organización, bien pública, bien privada, provea la financiación correspondiente.

AIR se desmantela mientras se vuelve a hablar del AIR70

La compañía AIR, formada como se recordará el 1 de enero de 1996 para coordinar y gestionar de manera conjunta las familias de aviones regionales producidas por ATR (Aérospatiale y Alenia) y British Aerospace, está sometida a un proceso de disolución que volverá a dejar parte de las cosas como estaban anteriormente. Aérospatiale y Alenia se proponen continuar en una refundada ATR (Avions de Transport Regional), de acuerdo con un nuevo régimen orgánico, según el cual ambas compañías pasarán a la nueva ATR todos los medios industriales dedicados a la producción de los ATR42 y ATR72. El objetivo es tener todo listo a comienzos de 1999. British Aerospace mantiene en Toulouse unos 250 empleados encargados del marketing y apoyo al producto de los aviones RJ, mientras ATR y British Aerospace conservan abierta la oficina de apoyo al producto de AIR sita en Herndon (Estados Unidos).

Curiosamente, y aunque los miembros de ATR, Aérospatiale y Alenia afirman de manera categórica que el mercado de los turbohélices regionales se mantendrá fuerte en los próximos años, están intentando resucitar el cancelado programa AIR70, ahora tal vez aumentado en capacidad hasta los 80 pasajeros, proponiéndose poner en el mercado una oferta mixta.

Apertura de la nueva oficina de CASA en Corea

El día 16 de abril se inauguró y abrió la nueva oficina de CASA en la República de Corea, desde la que se realizará la actividad comercial del consorcio Eurofighter y de la propia compañía española.

CASA ostenta la nominación del consorcio Eurofighter como empresa líder del programa en la República de Corea. Esta nominación contempla la promoción de este Sistema de Armas para la Fuerza Aérea de Corea (ROKAF), durante todo el proceso de selección y después de haber dado respuesta a la RPP(Request for Pre-Proposal) sobre el Eurofighter en enero del presente año.

El impulso y la fuerza de las cuatro naciones (Alemania, España, Italia y Reino Unido) participantes en el programa Eurofighter y de las industrias líderes implicadas (Dasa, CASA, Alenia y British Aerospace), de forma conjunta y coordinada, son decisivos para llevar a cabo todo tipo de apoyos que haga posible la selección del Eurofighter, como el Sistema de Armas más eficaz para la ROKAF.

A continuación de la inauguración oficial de la oficina se realizó una presentación audiovisual de los prototipos Eurofighter y un coloquio, en los que estuvieron presentes los embajadores y agregados de Defensa de las naciones participantes en el Eurofighter y representantes de las industrias del consorcio.

Durante el coloquio, se hizo hincapié por parte de CASA/Ejército del Aire español en los siguientes aspectos:

- La facilidad y flexibilidad del Apoyo Logístico al Sistema de Armas, durante su ciclo de vida, de cuatro naciones con su potencial industrial y de cuatro Fuerzas Aéreas, frente a otros competidores.
- La facilidad y seguridad para la transferencia de tecnología, muy limitada en otros casos.
- La muy escasa tasa de atrición en tiempo de paz de un avión bimotor frente a los aviones monomotores.
- La posibilidad de integración de una gran diversidad de armamento común y no común, actual y de futuro desarrollo en las cuatro naciones, dada la gran capacidad de crecimiento del Sistema de Armas.

Los datos de la nueva oficina de CASA en Corea son los siguientes:

KOREA OFFICE
6th Fl., Bumyang Bldg.,
811-6 Bangbae-Dong, Socho-Ku
Seoul, 137-060, Korea
Tel: (822) 3477-8090
Fax: (822) 3477-8882

Desde esta oficina también se desarrollará la actividad comercial propia de CASA, cuya presencia en Corea se remonta a 1980, año en el que se entregó un C-212 a Korea Air Lines.

La ROKAF es el principal operador de aviones CASA en Corea, disponiendo de doce CASA CN-235 en servicio, con un resultado operativo plenamente satisfactorio y una disponibilidad muy alta.

Los factores clave que permitieron la selección del CASA CN-235 frente a otros competidores que se presentaron al concurso para la sustitución de catorce C-123J/K, fueron su tecnología de última generación, su eficacia operacional, sus menores costes de funcionamiento y su óptima complementariedad con la flota de C-130 Hércules de la ROKAF.

En la actualidad está pendiente la ampliación de esta flota de aviones.

Breves

♦ Con el lema "Trabajamos por su seguridad", el **SITCPLA** (Sindicato Independiente de Tripulantes de Cabina de Pasajeros de Líneas Aéreas) celebró el 31 de mayo el Día Internacional de los Tripulantes de Cabina de Pasajeros.

El objetivo de esta celebración es dar a conocer a los usuarios del avión como medio de transporte y a la sociedad en general las funciones que realizan los TCP, entre las que destaca principalmente la de velar por la seguridad de los pasajeros, además de hacer que su viaje sea lo más confortable posible.

El día tiene carácter internacional y en la organización de los actos que se han celebrado en España han colaborado Iberia, Aena, Aviaco, Viva Air y Binter. Como dato curioso, reseñar que en varios aeropuertos españoles se entregó a los pasajeros una flor, como símbolo del carácter afable y humano de estos profesionales.



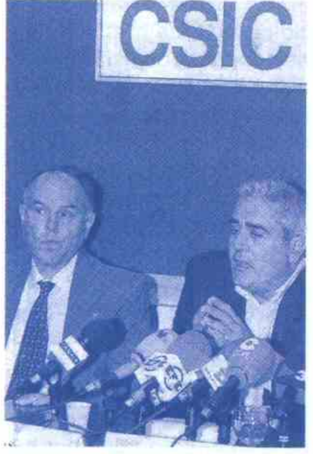
Vacaciones extraterrestres

La cadena hotelera mundial Hilton, conocida por sus lujosos establecimientos, tiene ya entre manos un proyecto para el próximo milenio, "Hilton Lunar", encargado de llevar a la cadena más allá de nuestro planeta, concretamente a la Luna. El futuro complejo hotelero, de 325 metros de altura, contará con 5.000 habitaciones, una playa artificial, restaurantes, iglesia, hospital, colegio, galerías comerciales, etc. Su diseño será similar al de una carpa de circo, rodeado de paneles solares y refractarios, encargados de proteger al edificio y a sus ocupantes de las radiaciones espaciales. El suministro de agua estaría solucionado gracias a los depósitos de hielo descubiertos por Lunar Prospector y la cocina estaría surtida por un ecosistema artificial agrícola y ganadero situado en el propio complejo hotelero. Por el momento los responsables de Hilton ya han pedido asesoramiento a la NASA para solventar los presumibles problemas de construcción, transporte, abastecimiento y mantenimiento, básicos para poder calificar como éxito este proyecto de "lunáticos". Pero, por raro que parezca, no es el único proyecto turístico espacial existente hasta el momento, también hay compañías japonesas interesadas en llevar a sus ciudadanos, o a todo aquel que pague, a ver al país del Sol Naciente y al resto de la Tierra desde nuestro satélite. Shimizu y Nishimatsu Construction Corporation se decantan por la construcción de lujosas estaciones lunares basadas en edificios hinchables y no en construcciones comunes de hormigón.

Por si fueran pocas las ofertas, por 15 millones de pesetas la empresa de viajes norteamericana Zeagrahm Space Voyagers puede, si la burocracia y las autoridades americanas lo permiten, transportar al espacio en diciembre del 2001 a los primeros astronautas no profesionales de la historia. Hasta el momento 30 personas, casualmente millonarios, se encuentran en la lista de pasajeros y otros 3.000, de 50 países, permanecen en la lista de espera confiando en que se produzca una baja de última hora o un repentino arrebato de valor. Los responsables del proyecto confían en tener preparada la nave nodriza, bautizada como Sky Lifter (Ascensor Celeste), para comienzos del año que viene, a la que se acoplará la nave Space Cruiser, con capacidad para seis astronautas. El vuelo, a 1.000 kilómetros de altura, tendrá una duración de dos horas. 16 compañías norteamericanas compiten en la actualidad por ser las pioneras en los viajes turísticos al espacio basados en cohetes de bajo coste y recuperables, con capacidad para transportar, según los cálculos más optimistas, hasta un millón de viajeros al espacio cada año y a un precio medio de dos millones de pesetas por billete.

Neurolab, el triunfo del cerebro

Los científicos españoles participantes en la misión NASA STS-90, Javier de Felipe y Luis Miguel García Segura, ambos del CSIC, consideran que "pese a los inconvenientes surgidos en órbita, la misión ha sido un éxito y de ella se van a obtener datos espectaculares". Desde el aterrizaje del transbordador Columbia, el cinco de mayo después de medio mes en órbita, ha comenzado una intensa actividad en el mismo Cabo Cañaveral (Estados Unidos), encaminada a investigar tanto a los tripulantes como a los animales y los resultados obtenidos de los experimentos embarcados. Ha sido una carrera contrarreloj sobre los efectos de la gravedad, en la que incluso seis de los siete tripulantes han sido sacados en camilla de la nave para estudiar mejor el efecto de la gravedad sobre el ser humano. Se dispone de pocas horas antes de que las muestras y las "coballas" pierdan sus condiciones originarias, causadas por la permanencia prolongada en el espacio y la carencia de gravedad, y la prisa ha desbancado en el lugar de preferencia al homenajeado y Nobel, Santiago Ramón y Cajal. El elevado número de científicos participantes en el proyecto y presentes en Cabo Cañaveral, unos 200 provenientes de todo el mundo, unido a las escasas muestras finales, ha propiciado un constante tráfico o trueque de material que pasa a velocidades vertiginosas de mano en mano entre los diferentes equipos de investigación. Entre los resultados obtenidos hasta el momento destaca la buena salud de los animales, supervivientes, de los que la mayoría puede andar aunque con déficits motores muy importantes. La incógnita es si estos efectos son permanentes o transitorios, como los que presentan los tripulantes espaciales al volver a Tierra. Para contestar a esta pregunta se ha decidido mantener a un grupo de animales con vida al menos durante un año más para completar sobre ellos las observaciones.



Los científicos españoles Luis Miguel García y Javier de Felipe.

A lo largo de la misión se ha realizado la primera intervención quirúrgica y el primer embalsamiento en el espacio. La tripulación superó con "maña" una avería en el aire acondicionado, un incómodo atasco en el inodoro, el fallo en una unidad auxiliar de energía y en uno de los tres sistemas hidraúlicos de aterrizaje. Además de estos problemas mecánicos, una avería en una de las bombas de aire


Aterrizaje del Columbia.

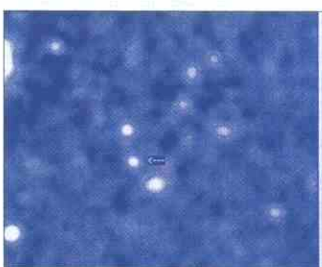
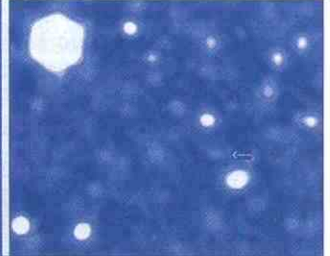


acabó con la mayoría de los peces, y la mitad de las crías de rata murieron al comienzo de la orbitación, contratiempo que no afectó a los experimentos de la pareja científica española, ya que toma como muestras a ratas casi adultas, pertenecientes al grupo de trabajo conocido como Desarrollo de Mamíferos. La mortandad final, mucho más elevada de lo que se esperaba y de lo achacable a causas naturales, ha sido de 500 de los 2000 grillos, la mayoría de los peces y 52 de las 96 crías de rata, éstas por una inexplicable e inesperada falta de atención materna.

Después del aterrizaje de la nave, Javier de Felipe y Luis Miguel García Segura diseccionaron más de 50 cerebros en dos días y en su regreso a España han traído una decena de cerebros de rata, de las pocas que sobrevivieron, para ser investigados en el Instituto Ramón y Cajal. Los resultados definitivos de la investigaciones, que se esperan sean muchos y reveladores, se obtendrán como muy pronto en seis meses. Por ahora sólo han explicado que "los problemas de motricidad presentados por las ratas en las patas traseras se producían por los desplazamientos, ya que, como los astronautas, se movían apoyándose en los brazos, pero muchas de ellas al regresar a condiciones terrestres han recuperado gran parte de la motricidad perdida".

ESA prepara su vehículo para la Estación Internacional

La Agencia Espacial Europea (ESA) lanzará el próximo 11 de septiembre, a bordo del tercer Ariane 5, el primer prototipo del que será vehículo de transporte o salvamento de la próxima y futura Estación Internacional. La nave tiene un diseño exterior muy parecido al de las clásicas cápsulas Apolo norteamericanas, protagonistas de algunos de los hechos más relevantes en la historia de la exploración espacial. La nave europea, de mayores dimensiones, tiene forma cónica, dos metros de altura, casi tres de diámetro por su parte más ancha y 2´8 toneladas de peso. Durante esta primera prueba el prototipo efectuará un vuelo de hora y media en el que descenderá desde su "suelta" del Ariane a 830 kilómetros de altura y regresará a la Tierra, alcanzando una velocidad máxima cercana a los 28.000 kilómetros por hora.

La explosión, señalada conm flechas, con dos meses de diferencia.

La explosión más violenta desde el Big Bang

La explosión más potente en el Universo conocida hasta el momento, producida hace 12.000 millones de años, y sólo inferior en intensidad al Big Bang, ha sido seguida por los seis telescopios más potentes, entre ellos el satélite italo-alemán Beppo SAX, los observatorios en órbita de la NASA Compton y Hubble y el telescopio Keck II en Hawaii. "Durante uno o dos segundos esta explosión fue tan luminosa como el resto del Universo", afirmó el experto norteamericano George Djorgovski, perteneciente al Instituto Caltech. La galaxia en la que se produjo la explosión, bautizada como GRB 971214, está situada a 12.000 millones de años luz de la Tierra.

La NASA dará la vuelta al mundo sin escalas

La Agencia Espacial Norteamericana (NASA) está diseñando un globo de dimensiones gigantescas para intentar realizar la que sería primera vuelta completa al mundo sin escalas. El globo tendrá unas dimensiones de 213 metros de altura y un diámetro de 138 metros después de llenarlo con casi cinco millones de litros de helio y en él viajarán tres tripulantes, dos norteamericanos y un australiano, en una góndola presurizada de dos metros y medio de diámetro; espacio suficiente para tres asientos, una cama y el equipo, en el que se incluyen sistemas presurizados para casos de emergencia y un paracaídas, en el tejado, que les llevará suavemente al suelo. El desconocido precio del desarrollo final del globo pasará facilmente de los cientos de millones, ya que todavía están realizando cálculos los integrantes del proyecto, entre los que se encuentran la NASA, varias universidades y empresas privadas del sector aeronáutico. La travesía total será de 36.489 kilómetros a realizar en dos semanas desde su despegue en Australia. El periplo se podrá seguir desde Internet y en él se intentará subir hasta una altura récord de 39.900 metros, donde se espera evitar las complicaciones que han dado al traste con anteriores misiones, como cambios de viento, problemas climatológicos o con los diferentes países por los que han sobrevolado.

Amenaza de lluvia espacial

Una lluvia de pequeños meteoritos, la mayor en las últimas décadas, amenaza a los satélites en órbita terrestre durante el próximo mes de noviembre. Esta lluvia es una amenaza no por el tamaño de sus "gotas", apenas mayores que un grano de arena, sino por la fuerza de su impacto, similar al de una bala y con los mismos efectos de penetración y destrucción. En total esta precipitación, con origen localizado en la constelación de Leo, amenaza a los más de 500 satélites activos que actualmente se encuentran orbitando nuestro planeta, aunque no hay que temer mayores daños para el ser humano que los desperfectos que se producirán en los paneles solares de las naves, que se agujerearán y rayarán, y los cortocircuitos producidos por la energía electromagnética. Esta lluvia, que tendrá una repetición en las mismas fechas del año que viene, se desintegrará en la atmósfera antes de llegar a la Tierra.

Cohetes reciclables para vuelos más baratos

La compañía norteamericana Lockheed Martín y las empresas aeroespacia-

les, también norteamericanas, Pioneer Rocketplane, Rotary Rocket, Kistler Aeroespace y Kelly Space, están encaminado sus esfuerzos a la construcción de un cohete reutilizable, fiable y barato, capaz de cubrir la creciente demanda de lanzadores, cuya oferta se atiende con dificultad y elevadísimos costes: unos 150 millones de dólares de media por lanzamiento (600 los lanzadores japoneses, por ejemplo). Lockheed trabaja con el apoyo de la NASA en su futuro transbordador, Venture Star, mientras que las pequeñas compañías lo hacen por propia iniciativa, factor que aunque no es tan beneficioso como el apoyo NASA, sí que les da ventaja estratégica para tener sus modelos operativos en el 2001.

Sonidos marcianos

La NASA estudiará los sonidos del planeta Marte en una de las futuras misiones con destino a su superficie. Con esta experiencia, disponible en Internet desde su comienzo, se pretende investigar y conocer el sonido del viento, las frecuentes tormentas de polvo y las descargas eléctricas de la atmósfera marciana. La nave de la NASA Mars Polar Lander, que se posará sobre Marte el año que viene, será la encargada de llevar este micrófono desarrollado por científicos de la Universidad norteamericana de California y propuesto por el fallecido y lúcido Carl Sagan en 1996. Este micófono va acoplado en la parte superior de un Lídar (instrumento láser) desarrollado por el Instituto de Investigación Espacial Ruso en la que significa la primera colaboración científica entre ambos países en una misión interplanetaria.

ISO se despide

El telescopio espacial ISO de la Agencia Espacial Europea (ESA), fue despedido el 16 de mayo con un brindis de cava en la Estación de Seguimiento de Espacio Profundo de Villafranca del Castillo (Madrid) después de dos años y medio de vida. ISO era un telescopio espacial especializado en la observación e investigación de la luz infrarroja que emiten los cuerpos espaciales. El fin del programa ISO se produjo por el agotamiento del helio líquido que congelaba el telescopio infrarrojo a una temperatura cercana a cero grados, temperatura de observación óptima. Su final definitivo se producirá en el 2020 cuando, por la atracción de la atmósfera, acabe desintegrándose en ella.

Más retrasos para la Estación Internacional

El retraso de la Agencia Espacial Rusa ha obligado a demorar nuevamente la puesta en órbita del primer elemento de la Estación Internacional, el módulo FGB, que puede posponerse hasta finales de año. La fecha definitiva y el calendario a cumplir se decidirá en una reunión fijada, al término de esta noticia, para el 31 de mayo de este año. Los americanos tiene preparados sus módulos, pero no pueden empezar a lanzar hasta que la Agencia Espacial Rusa no comience sus lanzamientos y se encuentre con capacidad operativa para cumplir el calendario internacional.

Mientras las agencias espaciales participantes en la Estación continúan enfrascadas en la elaboración de un calendario casi definitivo, los astronautas y cosmonautas destinados a la Estación ultiman sus entrenamientos. Los dos primeros comandantes de la Estación Internacional William Shepherd, de la NASA y el ruso Yuri Usachov, junto a los eslovacos Michal Fulier e Ivan Bellu, fueron lanzados sobre un lago cercano a Moscú como parte del entrenamiento de un aterrizaje de emergencia en un lugar de rescate complicado. Este tipo de entrenamientos sirven para prevenir catástrofes en caso de hipotéticas evacuaciones de emergencia de la Estación y los posibles aterrizajes de las naves de salvamento en lugares inesperados y de difícil acceso, como ya ha ocurrido en anteriores ocasiones, en las que los aterrizajes se produjeron en lagos, océanos, bosques o montañas. Los entrenamientos, preparados por el Centro Espacial Ruso, se realizan en ambientes desérticos, de alta montaña, en los polos o, como en este caso, en grandes superficies de agua.

El "verdugo" llega a MIR

La estación orbital rusa MIR prolongará su estancia en el espacio "un poco más" de lo que se esperaba, retraso que ya a nadie sorprende después de los varios años de propina que lleva orbitando a la Tierra y en los que ha demostrado su resistencia y se ha convertido en la única presencia habitada terrestre en el espacio. El primer paso para su descenso progresivo hacia su destrucción en la atmósfera terrestre debía haberse dado a comienzos de junio, pero otro retraso en los plazos de la Estación Internacional ha obligado a posponer esta maniobra hasta finales de junio (en el momento de escribir esta noticia). Además se presentan los problemas económicos, fundamentales para la Agencia Rusa, ya que sería demasiado caro reajustar la llegada del próximo módulo de abastecimiento a la MIR y resulta así mucho más fácil y barato dejar las cosas como están. La nave rusa de carga Progreso M-39, encargada de descender la MIR de órbita con sus propulsores, realizó el 17 de mayo un atraque exitoso en la estación. Además de su cometido de "verdugo", la nave llevó a la estación más de dos toneladas de carga, como combustible, oxígeno, ropa y 15 salamandras chinas y 60 caracoles, con los que van a realizar experimentos médicos y biológicos. También llegaron en el mismo vuelo aparatos científicos como el Luch (rayo en ruso), destinado al estudio de cómo acabar con el cáncer y las enfermedades que afectan al sistema inmunológico humano. Con anterioridad a la llegada de la M-39, los tripulantes desacoplaron la M-38 del puerto de atraque y la enviaron cargada de basura a carbonizarse en la atmósfera.

Desde el momento de encendido de motores del Progreso M-39 pasarán ocho meses, tiempo en el que se llevará a la MIR a una órbita de 130 kilómetros sobre la Tierra. Desde este punto se la dejará caer lentamente a la atmósfera y a su último descanso, probablemente un océano, si es que no se desintegra completamente. La última tripulación abandonará la nave cuando ésta llegue a los 150 kilómetros de altura sobre la Tierra. Se calcula que la operación terminará cuando se acabe el año próximo.

Curso en el colegio de defensa de la OTAN

El primer curso de generales para países socios del área mediterránea se celebró en el Colegio de Defensa de la OTAN (NADEFCOL) en Roma del 20 al 24 de abril. En el curso participaron todos los países de la OTAN y cinco socios mediterráneos: Egipto, Israel, Jordania, Mauritania y Túnez. Estos países enviaron al curso militares de alta graduación o personalidades civiles.

Los objetivos del curso eran: buscar un aumento del conocimiento de las preocupaciones de los países asistentes en el ámbito de la seguridad, promover el entendimiento de los intereses y capacidades de la OTAN en la región y ofrecer oportunidades para establecer relaciones personales y lazos de amistad entre los participantes. En total 26 personas participaron en este primer curso y por el ambiente en que se desarrollaron sus actividades y la categoría de los conferenciantes se puede decir que ha sido un éxito.

La OTAN y la identidad europea de Seguridad y Defensa

El tema de la Identidad Europea de Seguridad y Defensa (IESD) sigue estando de actualidad y ha sido objeto de numerosos comentarios con motivo de las decisiones de la Unión Europea acerca del euro tomadas en Bruselas el 3 de mayo pasado. El día 4 de mayo y en el marco de un coloquio de la Unión Europea Occidental celebrado en Madrid, el Sr. Solana realizó unas consideraciones sobre "La IESD en el marco de la OTAN". Por el interés de las observaciones del Secretario General de la Alianza se recogen a continuación alguna de sus ideas fundamentales. Estas ideas pueden clarificar el punto de vista de la Alianza Atlántica sobre la situación actual de la tan nombrada y poco claramente definida identidad.

El desarrollo de una política europea de seguridad y defensa más coherente tiene ahora medio siglo. Estos años se han caracterizado por los altibajos en ese desarrollo y por las dudas respecto a su posible realización. Ese periodo de incertidumbre ha terminado para siempre y existe actualmente un escenario adecuado para que la IESD tome forma. Cincuenta años después de la firma del Tratado de Bruselas y casi cincuenta de la creación de la OTAN, el final de la Guerra Fría y las dinámicas de integración europea han abierto nuevas oportunidades que estamos dispuestos a aprovechar.

Es preciso constatar que en los dos últimos años se han hecho grandes avances para adaptarse a las nuevas realidades. La cumbre de Bruselas de 1994 dio vía libre para hacer del apoyo a la IESD y de la revitalización de las relaciones con la UEO una parte esencial de la agenda política de la Alianza y en definitiva de la nueva OTAN. Pese a estos avances, los verdaderos cimientos para colocar a la IESD, dentro de la OTAN, y a la UEO como elementos fundamentales de la nueva Alianza, se pusieron en la ministerial de Berlín de 1996. Desde entonces se han dado importantes pasos en la creación de órganos y procedimientos necesarios que permitan a coaliciones lideradas por países europeos utilizar los medios y las capacidades de la OTAN. Algunos de estos pasos son los siguientes:

Las reuniones del Consejo Conjunto OTAN-UEO son ya una realidad consolidada y permanente de nuestras relaciones institucionales.

La UEO ha aumentado su capacidad para dirigir operaciones de mantenimiento de la paz y manejo de crisis.

En la Alianza Atlántica se ha mejorado la capacidad de apoyar la IESD:

1. Teniendo en cuenta los requisitos de la UEO en los procedimientos OTAN para el planeamiento de fuerzas.

2. Ofreciendo las capacidades y medios de la OTAN, caso por caso, en apoyo de operaciones lideradas por la UEO.

3. Desarrollando procedimientos para apoyar el planeamiento y conducción de tales operaciones.

Por otro lado, durante los pasados meses se han desarrollado los procedimientos necesarios para la preparación de ejercicios conjuntos destinados a probar y profundizar el concepto de operaciones dirigidas por la UEO con apoyo de la OTAN. Misiones tales como las tipo Petersberg. Como resumen podemos decir que el apoyo de la Alianza a la IESD y a las operaciones lideradas por la UEO se esta traduciendo en hechos tangibles.

Además de los temas operativos hay otros aspectos que es preciso considerar al hablar de una identidad europea. En efecto, es preciso considerar aspectos políticos al tratar de esa "personalidad europea". La idea de identidad sugiere sobre todo un punto de vista común y por otra parte la existencia de unas estructuras militares comunes no son garantía de puntos de vista comunes. Es un hecho que la identidad no se puede alcanzar por decreto y que para alcanzar una verdadera identidad sería precisa una coincidencia de puntos de vista entre las naciones europeas que todavía no ha sido alcanzado. La crisis en la antigua Yugoslavia nos ha enseñado algunas lecciones. Al comienzo del conflicto no hubo un punto de vista común europeo ni sobre la naturaleza de la crisis ni sobre una respuesta adecuada a la misma. Durante el transcurso de los meses del conflicto se ha visto que ha habido un proceso de aprendizaje y que somos capaces de generar una voluntad política, una estrategia coherente y un poder militar suficiente que marque la diferencia en un conflicto. En Albania, las naciones europeas fueron capaces de dar una respuesta rápida aunque de algún modo atípica. La situación actual de la crisis de Kosovo supone un nuevo reto para los europeos.

Europa puede que tenga que recorrer un largo camino, sin embargo hay signos esperanzadores que sugieren que Europa encara una situación favorable para caminar en la dirección adecuada en lo que respecta a su identidad. Si los europeos somos capaces de responder al reto de crear esa "personalidad europea", habremos conseguido mucho más que una contribución más coherente a la seguridad europea, pues habremos logrado hacer una importante contribución a una relación transatlántica más equilibrada y madura.

Elegido nuevo presidente del Comité Militar

El pasado 5 de mayo, durante la 129 reunión del Comité Militar a nivel de Jefes de Estado Mayor de la Defensa celebrado en Bruselas, se eligió al Jefe del Estado Mayor de la Defensa italiano almirante Guido Venturoni como nuevo Presidente del Comité Militar. El almirante Venturoni sucederá, después de la Cumbre que se celebrará en Washington en abril de 1999, al general alemán Klaus Naumann en la presidencia del más alto órgano militar de la Alianza Atlántica.


AIWA

Entrevista con el teniente general Willen Hendrik Hechter, jefe de las Fuerzas Aéreas de Sudáfrica

Seremos más pequeños, pero con la misma o superior eficacia

MANUEL CORRAL BACIERO

LA South African Air Force, que nació como segunda fuerza aérea del mundo, tiene tan densa historia como singular presente pues, a pocos años del revolucionario cambio político vivido en el país y en toda la región sudafricana, conceptos hace una década inimaginables como democracia, desarrollo común en paz y cooperación, son las claves de una de las zonas del planeta que ha vivido uno de los pasados recientes más dramático.

—En el nuevo ambiente estratégico del área, ¿detectan amenazas o potenciales conflictos con sus vecinos?

—No prevemos una amenaza convencional en los próximos diez o doce años. Como parte de nuestro sistema de defensa, la nueva dirección estratégica de la Fuerza Aérea Sudafricana, hacia donde nos estamos moviendo actualmente, es a completar en el menor tiempo posible la integración de todas las distintas fuerzas armadas y, simultáneamente, completar el proceso de transformación para que las fuerzas que integran la defensa de nuestro país puedan llegar a ser sostenibles dentro de nuestros medios.

—¿Existe algún sistema de cooperación en temas de seguridad entre los países del área?, ¿promueven estructuras de cooperación en materia de defensa?

—Sí, desde el nivel más alto hay cooperación en defensa en la región sudafricana, trabajando en un concepto "casi NATO".

En el régimen político anterior teníamos un sistema denominado Estados de la Línea del Frente (FLS: Front Line States), constituido por diez países: Mozambique, Angola, Zambia, Botswana, Zimbabwe, Tanzania, Namibia, etc. Tras las elecciones de 1994, que trajeron una nueva democracia, se pidió a esos estados constituir lo que denominamos SADC (Southern African Development Cooperation), una iniciativa gubernamental promovida entre once países para elevar el nivel global de la región en su economía, calidad de vida, etc.

Uno de los comités del SADC es ISDC, Comité de Defensa Interestatal, donde están los ministros de defensa de los 11 países y los Comandantes de las diferentes fuerzas armadas cooperando a ese nivel y trabajando de forma muy estrecha entre todos .

«En la región sudafricana trabajamos en un concepto de cooperación en defensa"casi NATO»

El teniente general Willen HENDRIK HECHTER

El teniente general Willen Hendrik Hechter nació el 26 de mayo de 1942 en East London, Cabo Oriental, República Sudafricana. Asistió al colegio de Welkom, donde se graduó en 1959.

En 1960 ingresó en las Fuerzas Aéreas de Sudáfrica, cursando sus estudios en la Escuela Central de Vuelo de Dunnotar. En 1961 fue trasladado a la Base Aérea de Langebannweng (actualmente Escuela Central de Vuelo). Tras unos años como piloto de escuadrilla, fue nombrado Comandante de la Escuadrilla nº 1 de la Base Aérea de Waterkloof, volando aviones Mirage F1 AZ.

En 1962 hizo el Curso de Instructor de Armamentos Harvard y en 1981 realizó el curso de Estado Mayor.

En 1984 fue trasladado a la División de Inteligencia Militar y nombrado agregado militar a la Embajada de Sudáfrica en Israel, cargo que desempeñó hasta 1988, en que fue nombrado comandante de la base de Pietersburg.

En 1989, tras concluir el curso de Estado Mayor Conjunto, ascendió al empleo de general de brigada y fue nombrado jefe del Mando Aéreo Occidental en Windhoek, África del Suroeste, (actualmente Namibia). En 1992 fue nombrado director de Planificación de Fuerzas del Cuartel General del Aire.

En 1992 ascendió a general de división y fue nombrado segundo jefe de Operaciones del Estado Mayor en el Cuartel General de la Defensa. El 1 de mayo de 1994 fue trasladado al Cuartel General del Aire como jefe de Operaciones del Estado Mayor, puesto que desempeñó hasta 1995, en que fue nombrado jefe del Estado Mayor del Aire.

En mayo de 1996 fue nombrado jefe de las Fuerzas Aéreas de Sudáfrica con el empleo de teniente general.

A lo largo de su carrera se ha hecho merecedor de las siguientes condecoraciones: "Southern Cross Decoration"; Medalla "Southern Cross"; Medalla al Mérito Militar; Medalla "Pro Patria"; Medalla "Unitas "; Medalla al Servicio General y Medallas al Buen Servicio (Oro, Plata y Bronce).

Está casado y tiene tres hijos y una hija.

En ese comité hay diferentes subcomités. Yo soy miembro del Standing Aviation Committee, donde los jefes de las once Fuerzas Aéreas trabajamos juntos en temas de entrenamiento, desarrollo de tácticas, técnicas, recursos humanos, etc.

—¿No es un reto la adaptación en la nueva República Sudafricana, siendo una fuerza de mentalidad occidental?

—La mayoría de las fuerzas aéreas de los once países integrantes del SADC tienen sus raíces en la RAF: Sudáfrica, Zimbabwe, Kenia, Botswana, Zambia, Tanzania, Malawi.. Nuestras bases son las mismas, descendemos de su herencia. Por otra parte, Mozambique y Angola tienen sus raíces en Portugal y luego estuvieron bajo influencia soviética.

Debemos mezclar estas diferentes culturas en la nueva cultura regional de fuerzas aéreas que prevemos. Soy de la opinión de que la forma occidental de entender la actividad de nuestras fuerzas será más fuerte que las demás, incluso también por el fenecimiento de la influencia soviética y del Pacto de Varsovia, que no volverá a ser fuerte en la zona nunca más

Hay una tendencia en la región para que se mantenga la cultura occidental de fuerzas aéreas y desarrollemos la nuestra específica, nuestro propio carácter basado en la herencia occidental.

—Tras la nueva Constitución y Libro Blanco sobre la Defensa, ¿cuales son las prioridades en la Fuerza Aérea Sudafricana, (SAAF)?

—El principal objetivo ahora es completar la integración y, en este proceso, dar entrenamiento a los miembros de antiguas fuerzas militarizadas para que se conviertan en soldados.

La segunda prioridad es finalizar el proceso de transformación, que afecta a todo el departamento de defensa.

Es un objetivo a dos o tres años con una fecha de finalización establecida para el 1 de abril de 2001, en la que debe estar implementada toda nuestra nueva estructura.

«El 1 de abril de 2001 debe estar implementada toda nuestra nueva estructura»

—Parece que la situación es "reducción en paz de los gastos militares", ¿cómo se está implantando en la SAAF el "Proceso de Transformación"?

—Uno de los fines del proceso de transformación es reducir todas las fuerzas armadas, incluida la SAAF, de forma que sea sostenible dentro del presupuesto fijado por el Gobierno para los próximos tres años.



Angel Cañaveras

Lo que estamos haciendo es cancelar la mayoría de los servicios de apoyo, reducir personal y eliminar duplicaciones. Como ejemplo, tenemos el cuartel general, comandos, bases y escuadrones. Para suprimir duplicidades, eliminamos el nivel de comandos, de forma que quedará el Cuartel General de la Fuerza Aérea, bases y escuadrones. Las funciones de los comandos (entrenamiento, logística, etc..), se incorporarán, en parte al cuartel general y en parte a las bases, de forma que llegaremos a una mejor relación coste/eficacia y a tener un coste asumible para el país.

Actualmente nuestra Fuerza Aérea está en una posición única. Tenemos una oportunidad de reorganizarnos, no solo la Fuerza Aérea, sino todo el sistema de defensa, y el Gobierno nos ha dejado las manos libres, lo que no es habitual, para hacerlo. Seremos más pequeños y sostenibles dentro de las posibilidades de nuestro país, pero con la misma o superior eficacia. Prevemos que nuestra eficacia se incrementará notablemente y vamos a triunfar.

«Tenemos una oportunidad de reorganizarnos y el Gobierno nos ha dejado las manos libres para hacerlo»

—¿Cual es su planteamiento sobre Operaciones Internacionales de Pacificación?

—Uno de los objetivos de nuestro gobierno es elevar la actividad en la región y uno de los elementos es participar en misiones de soporte de la paz en el área. Esto es muy importante: en la región, mejor que fuera de ella. La razón es muy simple: tenemos que asegurar en nuestro propio país la correcta finalización de los procesos de integración y transformación. Tenemos que estabilizar primero estos asuntos antes de plantearnos ir fuera a apoyar misiones de paz.

Pero no hemos parado, porque mantenemos la preparación de nuestro personal, - de tierra, mar y aire-, para que participe en misiones de este tipo. Por ejemplo, el año pasado hubo unos grandes ejercicios en Zimbabwe, llamados "Blue Hungwy", donde fuerzas de seis países de la región cooperaron juntas bajo la supervisión de fuerzas armadas británicas.

En la misma línea, en noviembre de este año tendremos otro ejercicio combinado, "Blue Crane", sobre ope-

Chema Reiz Alvarez

raciones de apoyo a misiones de paz, participando más países de la región que en los ejercicios del año pasado.

Por tanto, no solo estamos involucrados, sino comprometidos en operaciones de apoyo a la paz, pero las restricciones financieras limitan lo que podemos hacer.

—Su Fuerza está involucrada en múltiples programas de modernización, ¿cómo se están gestionando?

—El Gobierno ha indicado que necesitamos un programa que active nuestra economía. Una de las iniciativas sobre las que estamos trabajando para conseguirlo es elaborar un paquete de adquisiciones de material de defensa consistente en seis programas de sustitución o adquisición: corbetas, submarinos, carros de combate, caza ligero, helicóptero ligero y helicópteros para acción en el mar.

Nuestro gobierno se ha dirigido a ocho diferentes países, España entre ellos, para solicitarles ofertas de suministro de estos equipos, con la condición de que se establezca un retorno. Por cada rand que gastemos en la adquisición, el suministrador debe invertir, al menos, un rand en nuestro país, de forma que se consiga el cien por

«Por cada rand que gastemos en la adquisición, el suministrador debe invertir, al menos, un rand en nuestro país, de forma que se consiga el cien por cien o más»

cien o más. Debe ser una inversión sostenida a largo plazo, porque nuestro gobierno entiende el paquete de la participación industrial en defensa como un activador de nuestra economía.

—¿Y sobre otros programas?

—Tenemos los seis citados de iniciativa gubernamental; pero fuera de ellos, como Fuerza Aérea, tenemos nuestros programas habituales de adquisiciones. Por ejemplo, necesita-



Angel Cañaveras

mos específicamente aviones de transporte porque debemos reemplazar los C-47 "Dakota" modificados.

En un proceso normal de adquisición buscamos reforzar nuestra flota con un avión del tipo "CASA 235".

—¿Qué opinión le merecen los C-212 y CN-235, actualmente en su flota?

—Estos aviones no estaban en nuestra flota, pero se incorporaron cuando los "homelands" Transkei, Bophuthatswana, Vendal, Ciskei, etc., volvieron a ser parte de nuestro país. Los tenían en sus fuerzas aéreas y los heredamos. Tenemos cinco, un 235 y cuatro 212, y estamos más que encantados, porque tenemos un buen contrato con el agente local para repuestos y asegurar su mantenimiento en activo. Vuelan más que están en tierra. Son sistemas de muy buena relación coste/eficacia.

Hay que recordar que el 235 es el segundo prototipo de CASA, suministrado a Bophuthatswana . No es la última versión y raramente está en tierra. Por eso digo que necesitamos un avión de este tipo, aunque tenemos que probar las diferentes alternativas

—¿Qué perfil tiene su colaboración con el Servicio de Policía Sudafricano?

—En nuestra Constitución las fuerzas de defensa tienen un papel similar al que les fija a ustedes la Constitución española y los servicios de policía son responsables de la política interior de seguridad.

Estos servicios están también en proceso de transformación, mientras nuestro país mantiene altos niveles de criminalidad. Nuestro Gobierno ha decidido que las fuerzas de defensa apoyen a la policía con tropas y transporte aéreo hasta el momento en que tengamos bajo control la criminalidad y la inmigración ilegal. No más lejos, porque nuestra Constitución afirma que las Fuerzas Armadas no pueden verse involucradas en problemas internos, nunca pueden ser utilizadas contra nuestra propio pueblo.

«Prevemos que nuestra eficacia se incrementará notablemente y vamos a triunfar»

—¿Tienen algún tipo de control o responsabilidad sobre el tráfico civil?

—No. Ahora tenemos compañías paraestatales del departamento de transportes, una para el tráfico aéreo y navegación, responsable de todos los vuelos civiles y su apoyo con sus controladores, equipos, etc.

Otra, la compañía de aeropuertos, responsable de todo lo relacionado con pistas, edificios, instalaciones de apoyo en tierra, etc.

Nosotros tenemos nuestros propios controladores de tráfico aéreo, de misión para combate, interceptación, etc., y nuestro propio presupuesto para estas actividades específicas.

—En su plantilla, ¿priman los voluntarios, o el personal temporal?

—Debido al nivel tecnológico de la Fuerza Aérea y la Armada, nuestro personal son fundamentalmente, más del 95 por ciento en nuestro caso, miembros profesionales.

La reserva activa, (PTF, Part Time Forces), son llamados cuando se les necesita, incluso tenemos a pequeña escala pilotos, que vuelan en unidades de helicópteros y transporte.

En el ejército es diferente, su personal es fundamentalmente PTF, con un pequeño núcleo permanente.

—¿Como será la Fuerza Aérea Sudafricana del siglo XXI?

—Veo el siglo próximo con la SAAF jugando un gran papel entre las Fuerzas Aéreas de la región. Mi opinión es muy optimista porque creo que con los programas gubernamentales que he comentado para nuevos equipos, más los normales de adquisición como transporte u otras necesidades, la SAAF llegará a estar más involucrada en la zona junto a las fuerzas de los países vecinos.

Vamos hacia entrenamiento y ejercicios conjuntos y podemos llegar a programas combinados de adquisiciones, para tener el mismo equipo en la región. Por ejemplo, con el mismo entrenador podemos establecer centros de formación y servicio supranacionales para todos los países, simplificándolo todo.

Angel Cañaveras

—¿Puede destacar los principales aspectos de esta visita a España?

—En primer lugar, gracias por la oportunidad de esta entrevista y la posibilidad de contestar sus preguntas con amplitud y franqueza.

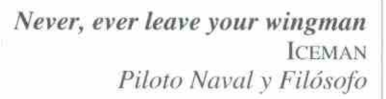
Es mi primera visita a España y con lo que he visto y oído estoy impresionado. Por la calidad y profesionalidad de los "brieffing" en que he participado y por el conocimiento demostrado por los profesionales a las preguntas que he hecho. También quiero destacar la transparencia con que he sido recibido y las discusiones francas y abiertas. Veo una profesionalidad que sitúa a la Fuerza Aérea española muy arriba, incluso entre las de la OTAN ■

«Tenemos que asegurar la correcta finalización de los procesos de integración y transformación»

"Coalition Green Flag 98/2"

MIGUEL A. VILLARROYA VILALTA
Comandante de Aviación





Never, ever leave your wingman
ICEMAN
Piloto Naval y Filósofo

CON esta frase de la película "Top Gun", al más puro estilo americano, comenzó el pasado 22 de marzo para las unidades de la Agrupación Aérea Táctica "Flag-98" del Ejército del Aire, desplegadas en la Base Aérea de Nellis (Nevada, EE.UU.) el ejercicio "Coalition Green Flag 98/2".

Pero en realidad, para la Agrupación Aérea Táctica el ejercicio había comenzado mucho antes, ya que la parte más difícil: la constitución de la agrupación y su despliegue con medios propios hasta la base de Nellis, a 10.000 Km. de sus bases habituales en España, se venía planeando desde hacía 8 meses y ejecutando desde hacía 10 días.

Los ejercicios tipo Flag ya forman parte de la vida de las unidades del Ejército del Aire, ya que ésta era la quinta ocasión en la que se participaba. Estos ejercicios se diseñaron como fruto de la amarga experiencia de la guerra del Vietnam, en la que se comprobó que los pilotos de combate, si conseguían sobrevivir a las diez primeras misiones sus posibilidades de supervivencia a todo el conflicto aumentaban espectacularmente. Se pretendió entonces someter a los pilotos de las Fuerzas Armadas de los EE.UU. a esas "primeras diez misiones" de guerra en un escenario lo más real posible, de forma tal que, llegado el caso de ser empleados en combate, fuera para ellos la "misión número 11". Para ello se cuenta con el polígono de ejercicios más completo del mundo, en el que la benigna climatología y espacios abiertos del desierto de Nevada se compaginan con un despliegue de amenazas superficie-aire y aire-aire compuesto por sistemas reales, occidentales y del antiguo bloque soviético, y por los conocidos "agressors" o "red air", pilotos entrenados en las tácticas de combate de la antigua URSS. La configuración de las amenazas a las que se somete a los componentes del "bando azul" es la de un complejo sistema integrado de defensa aérea (IADS) de unas capacidades formidables.

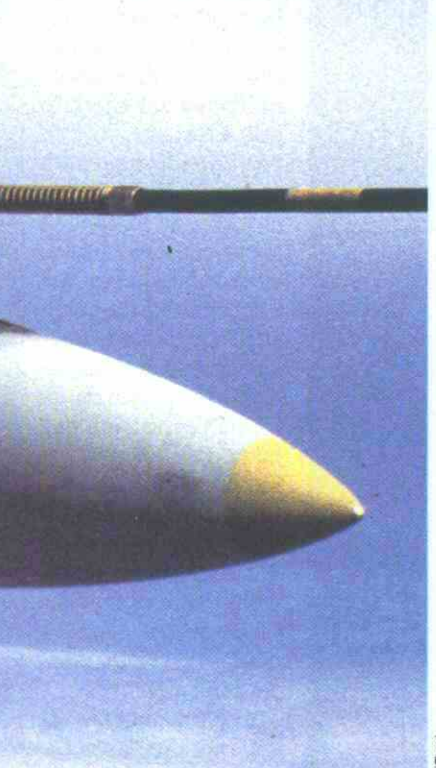
Existen varios tipos de ejercicios Flag. El "Red Flag" es el original y en él se ejercitan misiones de interdicción y OCA en ambiente de alta amenaza. Los "Green Flag" son, en esencia, unos ejercicios "Red Flag" en los que se cuenta con mayores medios de guerra electrónica, tanto en el campo enemigo como en el propio. El enfoque de estos ejercicios "Green Flag" está mas en la integración de los medios ELINT, ESM y SEAD en las misiones de ataque que en la propia realización de estos ataques, aunque la destrucción de los objetivos asignados sigue siendo la meta a alcanzar. A este tipo de ejercicios se les ha puesto recientemente el apellido de "coalition" cuando las fuerzas participantes pertenecen a varios países, en contraposición a aquéllos en los que sólo participan fuerzas estadounidenses.

Solo las Fuerzas Aéreas de algunos países tienen la capacidad de poder participar en este tipo de ejercicios, el mero hecho de estar presente en ellos ya es motivo de prestigio, máxime si el desplazamiento hasta la base aérea de Nellis, donde tienen lugar, se realiza por sus propios medios. El Ejército del Aire está entre esos pocos que cuentan con esa capacidad de proyección y de integración en una fuerza multinacional.

UNIDADES PARTICIPANTES

Para la ejecución del ejercicio Flag-98 se creó una Agrupación Aérea Táctica (en adelante AAT) con elementos de diversas unidades del Ejército del Aire. Esta AAT, con carácter de grupo independiente, al mando de un teniente coronel y bajo dependencia directa del general jefe del Mando Aéreo de Combate, contó con todos los medios necesarios para su despliegue, integración, operación y repliegue de forma autónoma.

La AAT Flag-98 disponía de elementos de forma permanente y con otros de forma temporal para el apoyo al despliegue. Las unidades presentes pueden verse en el cuadro nº 1.



JoséTerol

Cuadro nº 1

PARTICIPACION PERMANENTE

Unidad	Ala 12	Ala 35	Grupo 31	Grupo 45	EADA	P. Mando	Observ.
Aviones	8 C-15	2 T-19	2 T-10	1 TK-17	-	-	-
Personal	115	46	52	25	14	15	8

APOYO

Unidad	Ala 12	Grupo 31	Grupo 45	Esc. 802	Esc. 803	EZAPAC
Aviones	2 C-15	3 T-10	1 TK-17	2 D-2/1HD-21	1 HD-21	-
Personal	-	-	-	-	-	8 PJ

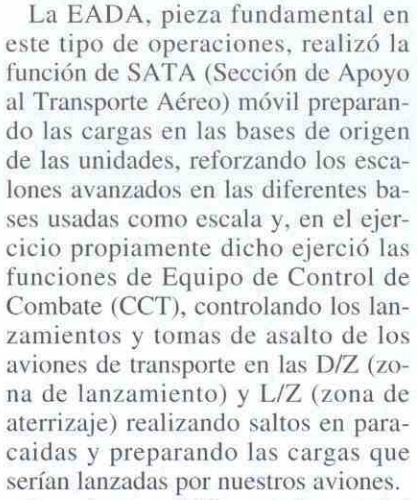
Misiones

El Ala 12, formando el núcleo de la AAT, participó en el ejercicio realizando misiones de interdicción aérea (AI) junto a aviones F-16, B-52 y F-15E de la USAF, y de supresión de defensas enemigas (SEAD), como lanzadores de misil HARM, junto a aviones Tornado ECR de la Luftwaffe y F-16 de la USAF. Otros aviones de guerra electrónica participantes en el ejercicio fueron: E-6B de la US Navy, RC-135 Rivet Joint y EC-130 Compass Call de la USAF y Nimrod de la RAF.

La participación de los T-10 y T-19 hay que dividirla en dos partes diferentes, en primer lugar en el despliegue/repliegue, transportando la carga y parte del personal del grueso de la agrupación y, en segundo lugar, el ejercicio en sí, en el que realizaron misiones de transporte aéreo táctico (TAT) junto con otros C-130 de la USAF y de las Fuerzas Armadas de Canadá. En lo que a la realización de misiones TAT se refiere, hay que reseñar que el escenario diseñado para el ejercicio implicaba la dedicación de especial atención a la protección de estos medios y a otros considerados de alto valor (HVAA) por parte de los medios SEAD y OCA.


José Terol

Los aviones TK-17 participaron realizando misiones de transporte de personal y reabastecimiento en vuelo (AAR) tanto en los trayectos de despliegue/repliegue como en el ejercicio en Nellis. A este respecto es preciso mencionar que el peso del planeamiento y la ejecución de los vuelos transoceánicos recae en su gran mayoría sobre los miembros del Grupo 45, expresión material de la capacidad de proyección de fuerza del Ejército del Aire, gran desconocido para muchos que lo asócian principalmente a su otra función de transporte de personalidades. Durante el ejercicio se proporcionó combustible en vuelo no sólo a aviones españoles, sino a los Tornado alemanes y a los E-6B de la Navy.



La EADA, pieza fundamental en este tipo de operaciones, realizó la función de SATA (Sección de Apoyo al Transporte Aéreo) móvil preparando las cargas en las bases de origen de las unidades, reforzando los escalones avanzados en las diferentes bases usadas como escala y, en el ejercicio propiamente dicho ejerció las funciones de Equipo de Control de Combate (CCT), controlando los lanzamientos y tomas de asalto de los aviones de transporte en las D/Z (zona de lanzamiento) y L/Z (zona de aterrizaje) realizando saltos en paracaidas y preparando las cargas que serían lanzadas por nuestros aviones.

La cobertura SAR para el cruce del Atlántico corrió a cargo de los Escuadrones 802 y 803 del Servicio Aéreo de Rescate y de la EZAPAC, sin olvidar el apoyo prestado por las fuerzas aéreas portuguesa y canadiense que contribuyeron al dispositivo con un P-3 y con un C-130 respectivamente. El Centro Coordinador de Salvamento de Canarias (RCC) fue el encargado de coordinar los esfuerzos de los diferentes medios dedicados a esta misión.

En esta ocasión, se ha contado con la presencia de observadores de las diferentes unidades del Ejército del Aire que no han participado nunca en ejercicios Flag. De esta forma se ha podido hacer partícipe a éstas de parte de la enorme experiencia que esto supone. Estos observadores no han adquirido la experiencia de forma pasiva sino que han contribuido al esfuerzo total de la operación integrados en los escalones avanzados de las bases de escala y siguiendo activamente las misiones diarias de las unidades participantes.

El planeamiento, la cobertura de las necesidades logísticas, la

dirección y el mando directo de la operación ha correspondido a personal del Estado Mayor del Mando de Combate, junto con personal agregado de otros mandos como el MAPER (DGP y DISAN), MALOG y DAE constituyendo un puesto de mando capaz de realizar todas las funciones necesarias, incluyendo el control financiero, presupuestario y la atención sanitaria.



EL DESPLIEGUE

El movimiento de unidades a grandes distancias no es tarea fácil y requiere un exhaustivo planeamiento y una preparación meticulosa. En esta ocasión se ha dividido el despliegue en tres tramos, empleando dos bases principales de escala y otras tantas de apoyo.

El elemento fundamental en los tramos de despliegue son las tripulaciones y los aviones del Grupo 45, que no sólo son responsables de proporcionar en vuelo el combustible necesario a los C-15, sino que son responsables de la navegación, comunicaciones y conducción de los cazas que vuelan como puntos de la formación liderada por los TK-17.

El primer tramo principal se efectuó entre la Base Aérea de Torrejón y la Base Aérea de Lajes en las Azores (Portugal), esas estratégicas islas, portaaviones naturales en medio del océano y pieza fundamental en los primeros vuelos trasatlánticos de la aviación comercial. La Fuerza Aérea portuguesa, maestra de anfitriones, ha prestado un apoyo inestimable haciendo posible la escala de las unidades de la agrupación y la operación de las unidades de cobertura SAR. Otras unidades SAR operaron desde la Base Aérea de Montijo (Portugal), la isla de Flores (Portugal) y la Base Aérea de Greenwod (Canadá). Las actividades en Lajes fueron dirigidas y coordinadas por un escalón avanzado formado con personal del puesto de mando de la AAT.

La característica principal de la fase de despliegue ha sido la flexibilidad para hacer frente a las circunstancias que surgieron por las múltiples variables que influyen en la compleja operación y que obligaron a modificar el plan previsto. Esto sólo



es posible si el planeamiento es tan exhaustivo que permite afrontar las modificaciones de forma rápida, segura y nunca fruto de la improvisación.

El segundo tramo del despliegue principal se realizó entre la Base Aérea de Lajes y la Base Aérea de Oceana en el estado de Virginia (EE.UU.). Esta base pertenece a la US Navy y cuenta, entre los medios allí desplegados permanentemente, con aviones F-18, cuestión que facilita el apoyo logístico a nuestras unidades, como así se demostró al facilitar la Navy equipos de apoyo para reparar uno de nuestros C-15, haciendo innecesario el desplazamiento desde España. En Oceana también se contó con la presencia de un escalón avanzado del puesto de mando.

Finalmente, el último tramo se realizó entre la Base Aérea de Oceana y la Base Aérea de Nellis en el estado de Nevada. La distancia de este tramo es casi igual que la del cruce del Atlántico y aunque se realizó empleando también reabastecimiento en vuelo, tiene la ventaja de que se realiza sobre tierra firme, lo que permite disponer de multitud de campos en caso de emergencia.

EL EJERCICIO

Como ya se ha mencionado anteriormente, la idea original de los ejercicios Flag es la de proporcionar un ambiente lo más real posible para que las tripulaciones que participan en ellos, si alguna vez entran en combate de verdad, sepan lo que les va a ocurrir y así aumenten sus posibilidades de supervivencia.

El escenario es diseñado por el grupo de dirección del ejercicio y es válido para un mes aproximadamente. Cada ejercicio tiene dos o tres periodos quincenales y en cada periodo actúan unidades diferentes; la AAT Flag-98 participó en el segundo periodo del ejercicio "Coalition Green Flag-98".

En el ejercicio participó también un Centro de Operaciones Aéreas Desplegable (DAOC) ubicado normalmente en la Base Aérea de Shaw, perteneciente al Mando del Centro (CENTCOM) y con responsabilidad de actuación en el área del Golfo Pérsico. Este centro contaba principalmente con personal de inteligencia, responsable de construir el orden de batalla enemigo, de asignar los obje-

tivos a atacar y de confeccionar los resúmenes de inteligencia diarios para que los oficiales de inteligencia de las unidades pudieran seguir el escenario. Este DAOC contaba con un escaso número de personal de planes y operaciones dado que el planeamiento de las misiones ya está configurado de antemano, limitándose a dar formato estándar al ATO diario, y no existió un seguimiento de las operaciones en curso tal como se concibe en una operación real en un AOC de características parecidas. El ejercicio Flag está concebido para ser realizado a nivel de unidad y no para funcionar con centros de operaciones aéreas, aunque se aprovechen los ejercicios para comprobar la capacidad de despliegue y el funcionamiento de los equipos de estos DAOC.



La responsabilidad del planeamiento detallado del ataque y de la coordinación e integración de los medios de combate disponibles recae cada día en una unidad diferente que designa un "package leader". Este extrae los datos del ATO y configura la oleada a su parecer para alcanzar la finalidad marcada por el comandante. La composición de los paquetes en un "Green Flag" implica la coordinación de medios AWACS, ESM, perturbación electrónica (jammers), "Wild Weasel" (HARM shooter), aviones de ataque, bombarderos, aviones de escolta aire-aire (OCA), transportes, helicópteros CSAR y otros medios que configuran un escenario de suma complejidad, proporcionando un entrenamiento único a los miembros de las unidades participantes. Para el planeamiento de las misiones es de suma importancia el papel de las secciones de inteligencia de las unidades que, aparte de dar forma al escenario diario, son responsables del mantenimiento del orden de batalla enemigo. Este orden de batalla es el obtenido realmente por los medios Elint, analizados por la sección de inteligencia del DAOC y plasmado en el INTSUM diario. En este ejercicio, en la AAT Flag 98 se ha contado con una sección de inteligencia única en la que se integraron los oficiales de inteligencia de las diferentes unidades que aportan medios a la AAT, esta experiencia ha sido altamente positiva y ha permitido adquirir un entrenamiento único a estos oficiales.

El "package leader" planea su oleada y la pone en juego, comprobando la bondad de las tácticas empleadas, validandolas frente a un enemigo real y con amenazas reales. Todo esto es posible analizarlo en el suelo en tiempo real y "a posteriori" gracias a un sistema de transmisión y grabación de datos instalado en los aviones participantes que permite reconstruir la misión comprobando la eficacia del plan y donde ha fallado.

A pesar de su realismo y de desarrollarse en el espacio aéreo del desierto de Nevada, en los ejercicios Flag existen algunas limitaciones. El espacio aéreo no es tan "ilimitado" y "sin restricciones"; de hecho es bastante limitado en el espacio y en tiempo, ya que hay que compartir el polígono con otras agencias y otros ejercicios que se desarrollan simultáneamente. Otra limitación importante es el hecho de que para obtener el máximo de entrenamiento, algunas veces se planean las misiones de forma no real, como podría ser el caso de la presencia de aviones de transporte en un área en la que no se cuenta con la superioridad aérea adecuada para su operación. Por otra parte, la protección de los medios de transporte y otros HVAA fue en varias ocasiones la finalidad de la misión fijada por el comandante en el ATO para ese día, quizá recogiendo la experiencia de los últimos conflictos y operaciones de apoyo a la paz, donde la protección de los medios de transporte lanzando abastecimientos a la población civil ha sido una parte importantísima del empleo del poder aéreo. En este sentido y a pesar de no ser realista el empleo de medios de transporte en áreas donde no se cuenta con suficiente grado de superioridad aérea, el entrenamiento obtenido a la hora de planear las escoltas y el empleo mismo de los medios, en zonas de alta amenaza, es muy positivo para todos.



El énfasis de la denominación "coalition" en el ejercicio no es casual, se ha recalcado el hecho de que uno de los objetivos del ejercicio es alcanzar un adecuado grado de facilidad en el empleo de fuerzas multinacionales. Este objetivo, más que para las fuerzas aéreas extranjeras, se marca para las propias unidades de los EE.UU. En los últimos conflictos, si bien el peso de las operaciones ha corrido a cargo de las fuerzas estadounidenses, siempre han ido de la mano de fuerzas de otros países. Este hecho se refleja en estos ejercicios donde se pretende que las unidades americanas se acostumbren a la presencia de fuerzas extranjeras, aunque sea en su propia casa, como en el caso de la Base Aérea de Nellis.

En este último ejercicio se ha tenido que luchar contra otro enemigo más difícil de batir que el "bando rojo": la meteorología. La corriente del Niño ha hecho estragos también en el desierto de Nevada, no sólo con nubes y lluvia sino que, haciendo honor al nombre del Estado, el polígono de ejercicios amaneció nevado en varias ocasiones, provocando la cancelación de gran número de misiones.

EL REPLIEGUE

Una vez finalizado el ejercicio en la Base Aérea de Nellis comenzó la vuelta a casa. esta fase se desarrolló con las mismas premisas que la de despliegue, usando las mismas bases de escala y la misma cobertura SAR. La única diferencia es que ahora es más fácil, aparte de contar con la experiencia del despliegue, el camino ahora es "cuesta abajo", es decir, a favor de los vientos predominantes que acortan los tiempos de vuelo y disminuyen las necesidades de combustible, facilitando la tarea de cisternas y receptores. A cambio, se cuenta con unos aviones más "tocados" después de tres semanas de ope-



ración ininterrumpida; esto causó algunos pequeños percances que gracias a la pericia y dedicación del personal de mantenimiento fueron subsanados sin mayor novedad.

Los primeros aviones de la AAT Flag-98 llegaron a tierras españolas el día 9 de abril de 1998, Jueves Santo, y los últimos lo hicieron al día siguiente, Viernes Santo, después de 31 días de operación, con la satisfacción del deber cumplido y con la ilusión de haber contribuido a potenciar la operatividad de nuestro Ejército del Aire y de haber demostrado sus capacidades de proyección de fuerza.

Cuadro nº 2

Unidad	Nº/Tipo Avo.	Ejercicio Salidas	Ejercicio H/V	Despliegue H/V	Total H/V
Ala 12	8 C-15	115	174:45	227:25	402:10
Ala 35	2 T-19	21	48:25	111:25	159:50
Grupo 45	1/2 TK-17	14	31:10	162:00	193:10
Grupo 31	2/5 T-10	18	43:05	337:05	380:10
Esc. 802	2 D-2	-	-	153:45	153:45
Esc. 802	1 HD-21	-	-	46:45	46:45
Esc. 803	1 HD-21	-	-	09:55	09:55
Total	-	168	297:25	1048:20	1345:45

CONCLUSION

Un año más el Ejército del Aire ha participado en uno de los ejercicios más importantes de la aviación militar contemporánea, importante no sólo por las dos semanas de operaciones en la Base Aérea de Nellis, sino por lo que que significa en el contexto internacional que una fuerza aérea pueda desplegar de manera autónoma unidades de combate a más de 10.000 km. de distancia de sus bases habituales, allí se integre eficazmente en una fuerza multinacional en el desempeño de operaciones aéreas y después regrese también por sus propios medios.

A nivel de las unidades, también es importante la participación de los Flag. Para muchas como las de transporte, inmersas en la operación cotidiana, representa una de las pocas oportunidades de poder practicar la operación en ambiente hostil, de comprobar la bondad de las tácticas de vuelo y de realizar lanzamientos de cargas y personal en condiciones de alta amenaza. La presencia de las unidades del Ejército del Aire en los Flag actúa como motor en los planes de instrucción, sirviendo de acicate porque hay que estar a la altura del ejercicio; allí hay que acudir a demostrar lo que se sabe hacer, es como un examen de la instrucción y el adiestramiento de toda unidad que participa.

Quizás sería bueno poder enviar más unidades. Algunas no es posible por las propias características de los medios aéreos que las dotan, pero otras, como el 408 Escuadrón con sus Falcon y con el Boeing 707, tendrían cabida en este tipo de ejercicios "Green Flag" con una predominancia del empleo de medios de guerra electrónica.

En el cuadro nº 2 se presenta el resumen de las actividades desarrolladas por la AAT en el ejercicio Flag 98 ■

Presente y futuro de la observacion espacial en el Ejército del Aire

ANTONIO VALDERRABANO LOPEZ
Teniente Coronel de Aviación

El presente articulo tiene por objeto describir y difundir la situación actual de las actividades espaciales de observación de la superficie terrestre que se están llevando a cabo en el seno de nuestras Fuerzas Armadas (FAS) y en particular por el Ejército del Aire (EA).

También se trata de dar una visión general del futuro en este campo y de manifestar la gran importancia que el mismo tendrá para nuestra sociedad y en particular para el Ejército del Aire.

Todo ello requerirá que se tomen, desde este momento, las oportunas medidas por los organismos correspondientes que de una forma u otra, están o se verán involucrados en el desarrollo espacial, para afrontar el que creo será uno de los más importantes retos del siglo XXI.

ESTADO ACTUAL

Desde julio de 1995, se encuentra en órbita el satélite Helios 1A, que después de realizar las oportunas pruebas en vuelo, fue entregado a los usuarios operativos tres meses más tarde de lo previsto. En definitiva el sistema empezó a operar para las Fuerzas Armadas a primeros del año 1996.

Los máximos responsables operativos del sistema son los jefes de los Estados Mayores de la Defensa (JEMAD) de los tres países participantes en el programa Helios I: Francia, Italia y España. Estos países realizan unas aportaciones económicas al programa del 80%, 14% y 6% respectivamente.

El jefe del Estado Mayor Conjunto (JEMACON) en nombre del JEMAD, delega el control operativo en el jefe de la División de Inteligencia del EMACON, de quien depende un Grupo Operativo Helios, a fin de controlar y coordinar operativamente el sistema así como las peticiones de imágenes que se realizan por parte de los usuarios. El jefe de este grupo es en la actualidad un coronel del Ejército de Tierra, que se encuentra destinado en la segunda división del EMACON.

Por su parte, el Ejército del Aire se hizo cargo orgánicamente de los Centros que operan el sistema, y que constituyen la componente española del mismo. Estos dos centros son el Centro Principal Helios Español (CPHE); y el Centro de Recepción de Imágenes (CRIE), el primero encargado del control, programación, tratamiento y explotación de la información (CPHE en Torrejón), y el otro que lleva a cabo la recepción de las imágenes enviadas por el satélite (CRIE) en Maspalomas). Una vez que el satélite ha sido programado diariamente para realizar su misión, de común acuerdo por los tres países participantes en el programa, este realiza las tomas sobre los objetivos previstos y posteriormente las retransmite a los centros receptores. La estructura del sistema, en cuanto a los centros se refiere, es prácticamente idéntica en los tres países.

Una adecuada coordinación en la programación para la utilización del satélite se lleva a cabo en el Centro Principal Francés (CPHF), donde existe una antena de misión española (AME) al mando de un comandante del Ejército del Aire, y representantes del Ejército de Tierra y de la Armada.

UTILIZACION OPERATIVA DEL HELIOS I

Aunque la participación financiera española es del 6%, la utilización operativa, en número de imágenes que se obtienen del sistema, alcanza niveles bastante más altos. De cualquier forma no se pueden cubrir todas las necesidades actuales, puesto que existen gran número de objetivos que sería deseable cubrir así como mantener una periódica actualización de los mismos, lo cual requeriría poder disponer de un mayor número de imágenes diarias.

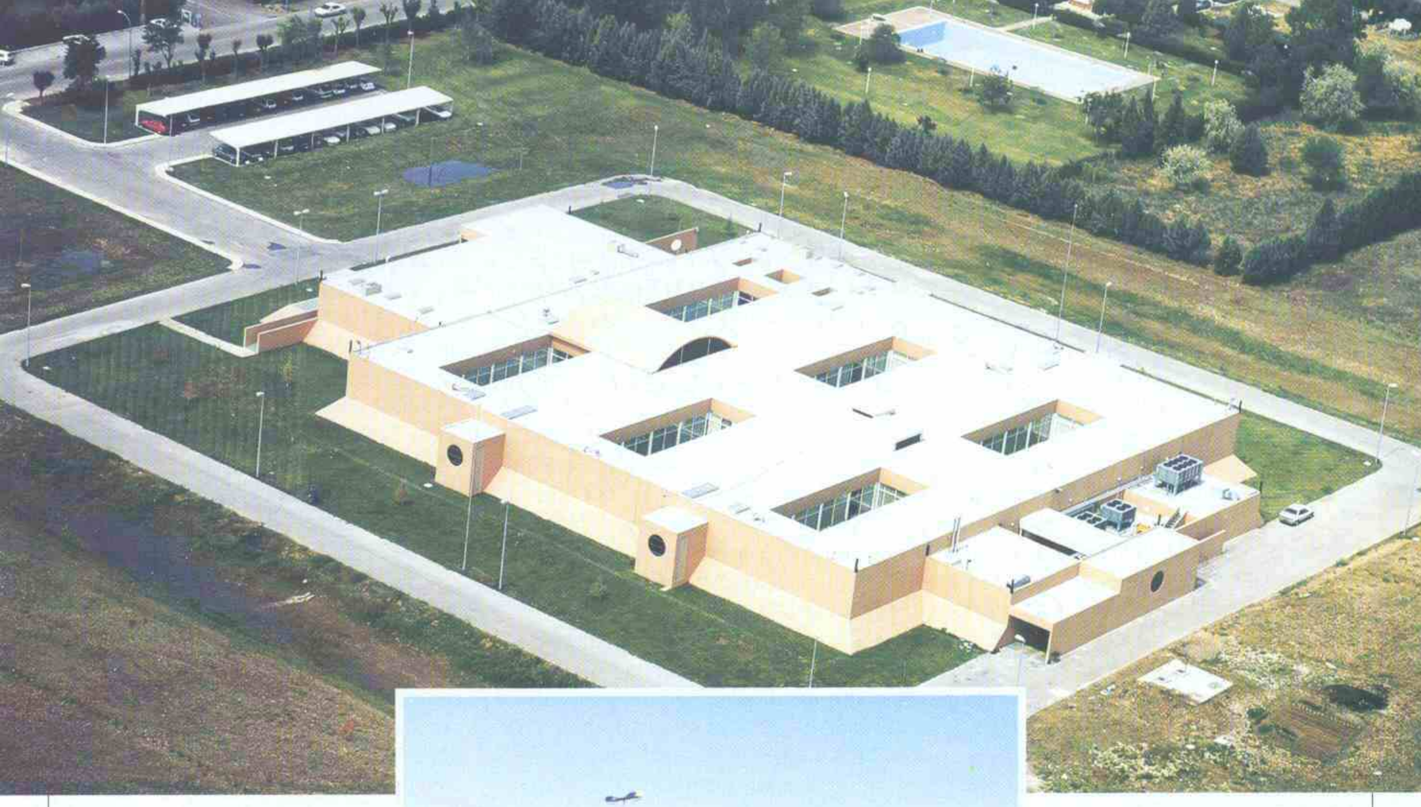
Por otra parte, indudablemente la información es fundamental para las Fuerzas Armadas (FAS), y por ello es necesario, que dada la insuficiencia de imágenes disponibles ya comentada, se efectúe una óptima distribución operativa de este recurso, de manera que cubran de forma preferente las posibles necesidades operativas más apremiantes. Los procedimientos de utilización se van mejorando con el funcionamiento del sistema, pero siempre es susceptible de ser perfeccionado.

En caso de crisis o conflicto es deseable disponer de la información que sea precisa de forma que los medios que deben actuar de forma más inmediata, tengan cubiertas sus necesidades en todo momento. De forma general,serán los medios aéreos quien primero precisen de ella seguidos de los navales y finalmente los terrestres. Ello asimismo implica que debe existir una adecuada coordinación a nivel EMACON para que la información, una vez obtenida por el usuario que corresponda, sea difundida a todos los posibles usuarios de la forma más rápida posible para su adecuada utilización.

Este sistema lo componen dos satélites, el Helios I A actualmente en órbita y el Helios I B, que previsiblemente será lanzado el último trimestre de 1999.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

Un oficial general del Ejército del Aire es el representante del Comité Director Internacional, que es el máximo órgano de decisión en asuntos técnicos y contractuales para responder a las especificaciones operativas formuladas. El programa



Centro Principal Helios español (CPHE).

Helios I fue dirigido por un oficial superior del Ejército del Aire, bajo la dependencia, en ese momento, del Estado Mayor del Ejército del Aire. Esta situación varía substancialmente para el programa Helios II, ya en curso, en lo referente a su dependencia orgánica, pues aunque el jefe del programa sigue siendo un oficial superior del Ejército del Aire ha variado relativamente su dependencia orgánica. Finalmente existe un ingeniero aeronáutico superior del Ejército del Aire, como representante español de la DGAM en la dirección del programa en París, a fin de supervisar los intereses de nuestro país en las negociaciones y contratos.

En el programa Helios I los fondos de financiación fueron proporcionados por el Ministerio de Defensa a través del estado Mayor de la Defensa (EMAD), puesto que la utilización operativa del sistema es en beneficio principalmente de los tres Ejércitos y del CESID.

Por parte francesa se ha desarrollado lo que se denomina una estación teatro (STT) que puede ser desplegada a cualquier punto del globo terrestre, de forma que los satélites descarguen en ella las imágenes programadas a tal afecto. Su validación definitiva se llevará a cabo en el próximo ejercicio Eolo y asimismo se ha ofrecido a la Unión Europea Occidental (UEO) para su posible empleo en operaciones multinacionales de este organismo.

HELIOS II

Una vez efectuada una introducción en la situación actual del sistema Helios I en España, a continuación se tratará el futuro inmediato y aquellas actividades que se están llevando a cabo en el programa Helios II y Horus, de forma que ellos puedan llegar a constituir un sistema global de observación de la Tierra.

Actualmente están en curso varios procesos, los dos más importantes son el desarrollo del Acuerdo Técnico y Administrativo Helios (ATAH) entre Francia y España para la construcción y lanzamiento de dos satélites Helios II, ya que de momento solo nuestros dos países han decidido continuar con el programa, aunque aún está abierta la opción para la participación de Italia, miembro de Helios I, y de Alemania. Aún es posible que finalmente Italia entre a formar parte del programa Helios II, y que también lo haga algún otro país europeo (Bélgica).

El otro proceso es la confección de la Directiva para la organización y funciones del sistema en España. Nuestro país tiene un compromiso de participación en el programa Helios II, de un 3% en lo referente a la componente espacial, mientras que la componente terrestre se desarrollará conjuntamente (al 50% entre los dos países). Por supuesto, la parte más costosa del programa es la componente espacial, por lo que la participación nacional considerada en conjunto solo supera el 5% del coste total previsto del programa.

Todo ello no implica que España vaya a tener un menor número de imágenes que con el Helios I, sino al contrario, puesto que los satélites Helios II estarán dotados de sensores ópticos e infrarrojos y tomarán mayor número de imágenes diarias durante las órbitas tanto diurnas como nocturnas a las que ha-

brá que añadir las que se obtengan por medio de los satélites Helios I que sigan estando operativos.

Alemania debido a sus fuertes restricciones presupuestarias, se ve muy improbable su participación en este momento en el programa Helios II. Para cubrir sus posibles necesidades operativas, el citado país se vería obligado a adquirir imágenes de este sistema o bien de otros procedentes de satélites estadounidenses o de otros países (incluida Rusia).

El sistema Helios II estará dotado de sensores ópticos e infrarrojos con capacidad de diferentes tomas de imágenes tanto en su naturaleza como en su resolución. La estructura del satélite se basará en la del satélite Spot V, pero mejorando en parte sus características y con diferentes sensores.

En este proceso es también de gran importancia la definición de la participación de nuestras industrias a fin de obtener un adecuado retorno económico y tecnológico. También deberá desarrollar un muy importante papel el INTA. Todo este proceso será coordinado y dirigido por la Dirección de Armamento (DGAM) del Ministerio de Defensa.

HORUS

Por otra parte, Alemania, como consecuencia de los acuerdos franco-alemanes (Baden-Baden, Erfurt), lidera el programa Horus, que consistirá en satélites de obtención de imágenes radar. Este sistema puede verse comprometido por la cada vez más improbable adhesión de Italia al mismo, y la búsqueda de otras posibles soluciones alternativas. Para España es aún pronto para decidir su participación en este programa, aunque se sigue su posible desarrollo y se coopera en lo posible con los estudios que se realizan.

El programa Horus está de momento supeditado al desarrollo del Helios II, por ser posterior y encontrarse aún en su fase de estudio de viabilidad, una vez que Alemania y Francia definieron unos requisitos operativos, pero aún faltan por decidir algunos factores, importantes como el tipo de radar de apertura sintética que se instalará a bordo. En el anexo se detallan algunas generalidades de los sensores radar.

Por parte alemana el programa no tiene ninguna dotación presupuestaria, por lo que es previsible que se continúe su estudio pero su futuro no está decidido. Una posible alternativa a este programa sería el desarrollo, por parte de Francia de mini-satélites, o constelaciones de ellos, con sensores radar. En este programa debería participar España, ya que posee experiencia en este campo.

CONTINUIDAD HELIOS I- HELIOS II

El jefe del programa Helios II se encuentra actualmente dependiente de la Dirección de Sistemas (DIS) del Mando Aéreo Logístico (MALOG), y se pretende obtener una adecuada continuidad y coordinación con el programa Helios I por las siguientes razones:

– Que exista una implantación operativa del sistema, coordinando asimismo los lanzamientos de los satélites Helios I B y posteriormente Helios II, para una adecuada optimización de los sistemas de observación terrestre.

– Conseguir la mayor economía posible en cuanto a infraestructura y medios, utilizando en lo posible los ya existentes en Helios I.

– Aprovechar el personal que ya está utilizando actualmente de manera muy efectiva el Helios I, para que continúe con sus tareas en Helios II y apliquen las enseñanzas obtenidas para la mejora del sistema.

Las diferencias fundamentales entre los sistemas Helios I y Helios II, en lo referente a programas, son diversas:

– El momento político y participación en los programas son diferentes, puesto que en el primero, Francia estaba dispuesta a liderar el primer sistema europeo de obtención de imágenes por satélite aunque tuviera que pagar un coste económico o político. Una vez que se ha demostrado la utilidad y eficacia del sistema, y además ha conseguido que organizaciones como la UEO deseen y tengan un centro propio (situado en Torrejón) para la utilización de sus productos, ha logrado su objetivo. El programa Helios II podría haber llegado a ser exclusivamente francés de no haber entrado España en el mismo, por lo tanto las posibles concesiones francesas son menores que entonces y su participación (97%) mucho mayor que en Helios I, lo que le concede un gran margen de actuación.

En aquel momento, Francia accedió a que España desarrollara su propio Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes Español (CTEIE), en mi opinión, con el pensamiento de que España fracasaría en su intento, lo cual no ocurrió, sino bien al contrario este se hizo con unas características cuando menos iguales si no superiores a las franco-italianas.

El CTEIE es la parte del Centro Principal (CPHE) que trata la información recibida del satélite con el fin de proporcionar productos útiles y aplicables para ser explotados por el usuario.

En esta ocasión, para Helios II, Francia argumenta la necesidad de reducir costes al máximo, por lo que no ha sido posible llegar a un acuerdo para que se desarrolle en el programa Helios II un CTEIE exclusivamente español, como en Helios I, sino que se hará conjuntamente entre ambos países. Como toda solución, puede tener unos aspectos positivos y otros negativos para nuestros intereses.

Es importante que mientras Helios I A como Helios I B funcionen se obtenga de ellos el mayor rendimiento posible, puesto que no parece probable que nadie decida que se pare el funcionamiento de ninguno de ellos mientras aún puedan ser de utilidad. Por lo tanto la programación de estos satélites deberá mantenerse y coordinarse con el Helios II cuando llegue el momento de su utilización. Además el CTEIE español del Helios I, deberá ser totalmente compatible con lo que se desarrolle para la explotación de productos Helios II, lo que constituye un elemento esencial en la negociación por parte española en este programa.

En definitiva, deberá existir una programación separada pero adecuadamente coordinada entre Helios I y Helios II, para una eficaz explotación del sistema, que además deberá beneficiar a España, puesto que aunque nuestra participación sea minoritaria podría ser posible beneficiarse del deseo de los otros países de aprovechar las mejores capacidades del nuevo sistema.

Otro punto en proceso de negociación es la alta clasificación de seguridad de los productos Helios, que hoy en día dificulta su distribución y empleo por los usuarios. Además, si se llega a una solución, será posible que en el futuro otros ministerios se puedan beneficiar de las altas características de estos productos. Por otra parte esta nueva situación podría dar lugar a una participación de di-

Lanzamiento del satélite Helios I-A desde el centro de lanzamiento de Kourou el día 7 de julio de 1995.



chos organismos en los costes del programa, con la consiguiente reducción para los presupuestos de Defensa. Todo ello requeriría simplemente la degradación selectiva de las imágenes, lo cual es actualmente factible.

APLICACIONES OPERATIVAS

Por parte española se han establecido unas prioridades para el desarrollo de los programas espaciales en este campo, como habrá que hacer posteriormente para una mejor utilización de los recursos disponibles. Entre estas prioridades es importante resaltar que el programa Helios II es prioritario al Horus, y que este último se deberá desarrollar, caso de hacerse, de manera compatible y en coordinación con Helios I y II.

Las imágenes Helios se utilizan en la actualidad por las FAS de manera cada vez más profusa, según se va conociendo el gran valor de la información y calidad de los productos. Operativamente están siendo o han sido de aplicación hasta este momento, en lugares que van desde la ex-Yugoslavia, Albania, Grandes Lagos, Irak, o Centroamérica para el seguimiento y apoyo a diversas clases de crisis.

Los sistemas actuales se están definiendo de manera que exista una compatibilidad total entre los medios y los diversos métodos de explotación utilizados por los usuarios, pero a veces la falta de coordinación hace que algún usuario asuma sus propios riesgos y gastos económicos, así como que emprenda su utilización operativa de forma independiente, lo cual no es precisamente la forma de optimizar ni el gasto ni el uso de los medios.

Las imágenes Helios están debidamente codificadas, de manera que permiten un uso exclusivo de aquellos destinatarios que sean capaces de descodificar la información transmitida. Hoy en día estas imágenes pueden verse en tres dimensiones con una aplicación inmediata para nuestras unidades, puesto que actualmente hay simuladores, desarrollados por nuestra industria aeroespacial, que permiten su utilización inmediata. Por su parte el Ejército del Aire en general y principalmente el Mando Aéreo de combate (MACOM) hacen un gran uso de los productos Helios.

RADAR DE APERTURA SINTÉTICA SYNTHETIC APERTURE RADAR (SAR)

FUNCIONAMIENTO

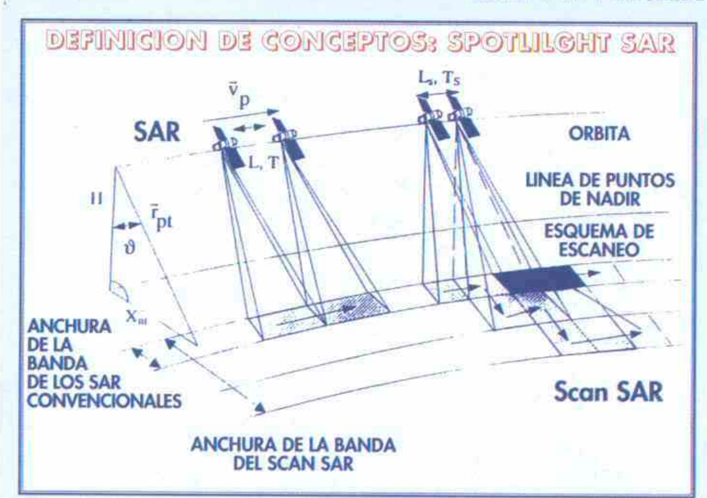
• Grabación de objetivos más pequeños con resoluciones especiales mayores en zonas pequeñas con:

SPOTLIGHT-SAR

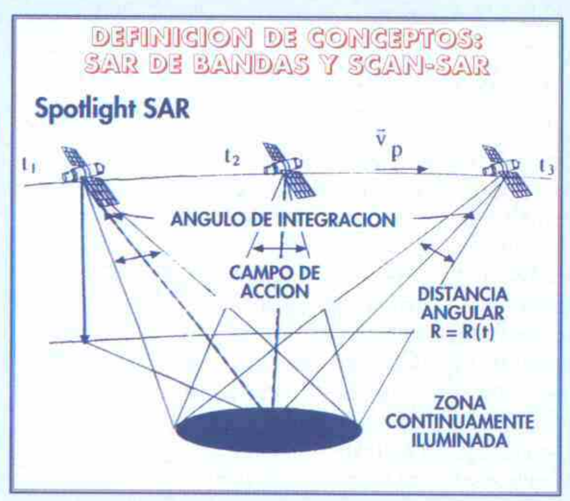
• Grabación de superficies mayores con resoluciones mediana y pequeñas con:

SCAN-SAR Y EL SAR DE BANDAS

DEFINICION DE CONCEPTOS: SPOTLILGHT SAR



DEFINICION DE CONCEPTOS: SAR DE BANDAS Y SCAN-SAR



SITUACION TÉCNICA

• **SAR DE BANDAS**

Modo de operación standard más actual de un sistema SAR espacial con una resolución de aproximadamente 10 m. o mayor.

Actualmente se piensa en una resolución imaginable de hasta 3 m. lo cual se correspondería con una reducción de la anchura de bandas.

• **SCAN-SAR**

Este modo de operación se realiza en el Radarsat con una resolución espacial de 11 m. x 9 m. (distancia, azimut, single look) con una anchura de banda de 50 Km.

• **SPOTLIGHT-SAR**

Una prueba de funcionamiento del sistema se desarrollaría mediante una secuencia de medidas.

Estos datos son procesados con una resolución de 10 m. x 1.25 m. (Single Look) o 10 m. x 10 m. (8 Look).

DETALLE DE APLICACIONES

Objetivo de la observacion	Requisitos imprescindibles	Requisitos deseables
Detección	• Objetivos en áreas . de 5 km. x 5 km. • Agrupación de barcos en grandes superficies marítimas	
Reconocimiento	• Estructuras	• Objetivos en áreas de 5 km. x 5 km. • Buques
Identificación		• Estructuras
Otras aplicaciones		• Observaciones con aplicación en otros campos • Descripción de la estructura del terreno (modelo de altura)

REQUISITOS - FUNCIONAMIENTO

Requisitos	Objeto	Resolucion	Funcionamiento del Horus, Modo de operacion
Detección	• Objetivos (zona 5 km. x 5 km) • Buques • Agrupaciones de barcos	1 m. 15 m. 50 m.	Spotlight-Mode Scan-Mode Scan-Mode
Reconocimiento	• Objetivos • Estructuras • Buques	0.5 m. 1-2 m. 4.5 m.	Spotlight-Mode Spotlight-Mode Scan-Mode
Identificación	• Estructuras mayores	≈1 m	Spotlight-Mode
Otras aplicaciones	• Objetivo (Detección) • Estructuras topográficas	1 m ≈ 5 m.	Spotlight-Mode Scan-Mode

Requisitos	Objeto	I: Imprescindible D: Deseable	Resolucion	Funcionamiento del Horus, modo de operacion del SAR	Realizacion Técnica
Detección	• Objetivos (zona 5 km. x 5 km.) • Agrupaciones de buques	I I I	1 m 15 m. 50 m	Spotlight-Mode Scan-Mode Scan-Mode	** * *
Reconocimiento	• Objetivos • Estructuras • Buques	D I D	0.5 m 1-2 m 4.5 m	Spotlight-Mode Spotlight-Mode Scan-Mode	** * *
Identificación	• Estructuras o construcciones mayores	D	≈ 1 m	Spotlight-Mode	**
Otras Aplicaciones	• Objetivos (detección) • Estructuras topográficas	D I/D	1 m ≈ 5 m	Spotlgiht-Mode Scan-Mode	** *

* Realizable

** Imprescindible otras investigaciones del sistema

Aparte de la aplicación antes mencionada existen otras muy diversas dentro del ámbito de Defensa, como son: obtención de información, preparación de las carpetas de misión, cartografía, planificación, seguimiento de situaciones de crisis, preparación de las misiones de paz en que nuestro país pueda verse involucrado en un futuro, etc.

MINI-SATÉLITES

Casi con toda seguridad, el futuro en diversas áreas espaciales se encuentra en este tipo de satélites, que aunque tiene un menor tiempo de vida y se necesitan un mayor número de ellos para unos mismos requisitos, tiene otras ventajas como la independencia, menor tiempo de desarrollo y facilidad de lanzamiento. Las comparaciones de costes deben realizarse de una forma más detallada y precisa dependiendo de las necesidades, número de ellos necesarios así como las estaciones y enlaces necesarios para su utilización.

De cualquier forma, lo que no tiene sentido es la comparación entre estos satélites y los de gran tamaño. Ambos sistemas pueden ser útiles y compatibles aprovechando las ventajas que ofrece cada uno de ellos. Por ello se debe apoyar el desarrollo tecnológico de los mini-satélites, y comprobada su utilidad adquirirlos para su uso operativo por las FAS.

UN GRAN FUTURO PARA EL SIGLO XXI

En el siglo que comenzará dentro de menos de dos años, podremos obtener grandes satélites y constelaciones de mini-satélites de observación, que podrán retransmitir la información obtenida a otros satélites o mini-satélites de comunicaciones, para que la información pueda llegar al usuario en tiempo real. Todo ello va a requerir un esfuerzo por parte de todos, tanto en el adecuado apoyo a las instituciones e industrias que lo necesiten, como a nivel de la administración, para organizar su utilización, pero principalmente en el Ministerio de Defensa y en particular el Ejército del Aire.

Para todo ello, el Ejército del Aire debe definir la doctrina y estructuras necesarias para afrontar este desafío así como preparar y situar en los organismos precisos al personal adecuado para llevar a cabo todas las actividades que le afectan.

La actividad espacial está sufriendo un intenso y rápido cambio y se debe afrontar decididamente y lo antes posible. En el futuro el medio espacial será crítico, pues desde él se podrán dirigir, controlar y desarrollar la mayor parte de las actividades humanas y en especial las relativas a la Defensa.

Dentro de no mucho tiempo será posible la obtención de una imagen, su procesamiento y envío a los medios operativos precisos vía satélite de comunicaciones en tiempo real. Esta imagen podrá dar la situación de los medios de vigilancia y destrucción que necesitemos localizar o neutralizar. Todo ello tenderá a realizarse de manera multinacional a fin de reducir costes y mediante acuerdos y convenios de cooperación tanto políticos, económicos, como de defensa y principalmente de manera inicial en el teatro europeo. La utilidad de los satélites ha quedado más que demostrada en los últimos conflictos y crisis acaecidos en los últimos años, y los EE.UU. continúan prestando atención preferente a sus programas espaciales, y en particular su Fuerza Aérea, como lo expresa en sus previsiones para el año 2025.



Maqueta del satélite Helios I.

CONCLUSION

La industria española se encuentra actualmente suficientemente preparada, humana y tecnológicamente, para poder afrontar los desafíos necesarios para cubrir la demanda que se tendrá que generar para afrontar los requerimientos espaciales futuros, tanto en cooperación con otros países como en desarrollos propios de grandes y pequeños satélites (mini-satélites), y estaciones de teatro.

Los últimos acontecimientos, como la detección de hielo en la superficie lunar, son prueba de que la actividad espacial está en pleno proceso de evolución, y de que la participación del hombre como actor principal en muchas actividades será relegada parcialmente por la máquina, aunque las decisiones importantes serán siempre de carácter humano.

Por parte del Ejército del Aire se deberían llevar a cabo una serie de acciones conducentes a asumir las competencias que le corresponden en las actividades espaciales, tanto en sentido general como dentro del ámbito de defensa, así como la coordinación con todo tipo de organismos para la aplicación operativa de la información obtenida de la forma más adecuada e inmediata posible, respetando siempre las reglamentaciones existentes respecto a la protección y seguridad de la información.

Existe personal, tanto de los Centros como en otros destinos, que conocen el programa Helios y que están debidamente preparados para empezar a crear una estructura que permitirá afrontar debidamente el futuro, tanto en el campo de las comunicaciones como de la observación terrestre.

Contamos con diversas publicaciones, y la posibilidad de realizar seminarios, foros o reuniones sobre el tema espacial, de forma que se avive tanto el interés como el apoyo por y hacia el Ejército del Aire de todo el conjunto de la sociedad española para darles a conocer en parte las capacidades nacionales y en especial del Ministerio de Defensa ■

DOSSIER

Armamento aéreo para el siglo XXI

Menos llamativo en comparación con las plataformas aéreas desde las que se lanza, el armamento aéreo es lo que va a poner de manifiesto si se han alcanzado los resultados que se pretenden obtener cuando se lleva a cabo el planeamiento de cualquier tipo de misiones aéreas.

No cabe duda que las bombas clásicas, al igual que el siglo que acaba, están pasando a ser un recuerdo histórico que se incluirá en enciclopedias y libros de texto. Otro tipo de armamento: armas guiadas (radar, infrarrojo, televisión, energía dirigida,...) y armas stand-off, son las que están surgiendo en su sustitución por varios motivos:

—Como consecuencia de que el armamento existente hasta el último cuarto de este siglo, "clásico", no permitía introducir significativas mejoras en el mismo, con lo que la investigación tuvo que dirigirse hacia otros horizontes con mayores posibilidades.

—Por los trágicos resultados que está ocasionando la aplicación del concepto de "denegación o saturación de área" en los conflictos de baja intensidad que se están desarrollando en determinados lugares de Europa, Africa y Asia, sobre una gran parte de la población civil.

—En base a lo especificado en el párrafo anterior, para evitar daños colaterales a la zona situada alrededor del objetivo, con lo que había que reducir al mínimo las posibilidades de que la acción del armamento se pudiera aplicar en otro lugar que no fuera el blanco seleccionado, incluso en situaciones "todo-tiempo" y "día-noche".

—Para proporcionar una mayor seguridad a las tripulaciones y plataformas lanzadoras de las armas, de tal forma que el avión arroje el armamento lo más lejos posible del objetivo que se pretende alcanzar y eludir así la acción de las armas defensivas que, en su caso, pudiesen estar protegiendo el blanco.

La obtención del armamento aéreo se realiza a través de la creación del correspondiente programa, el cual, a su vez, es el resultado de las necesidades detectadas en el desarrollo de las directrices emanadas del más alto nivel y en las correspondientes evaluaciones dirigidas a comprobar el estado de la fuerza, en relación con las misiones asignadas en los correspondientes planes operativos.

Este dossier va a presentar el proceso de obtención del armamento aéreo y problemática que le puede afectar, el armamento aéreo que va a disponer el Ejército del Aire a corto plazo y el tipo de armas que se pretenden obtener en los primeros años del siglo XXI a través de cuatro trabajos:

—El Ejército del Aire y el armamento aéreo;

—Novedades sobre el armamento convencional;

—Los misiles del Ejército del Aire en el año 2000, y

—Misiles del próximo decenio,

El Ejército del Aire y el armamento aéreo

ESTEBAN GRANERO PÉREZ
Coronel de Aviación

La finalidad de la política de defensa es dotar a España de un eficaz instrumento de disuasión, prevención y respuesta para garantizar de modo permanente su soberanía e independencia, su integridad territorial y el ordenamiento constitucional, así como proteger la vida, la paz, la libertad y la prosperidad de los españoles y los intereses estratégicos nacionales, allí donde se encuentren.
DIRECTIVA DE DEFENSA NACIONAL 1/96

DETERMINACION DE NECESIDADES

Uno de los tres objetivos básicos de actuación de la política de defensa es el de "Mejorar la eficacia de las Fuerzas Armadas españolas para que estén plenamente capacitadas para llevar a cabo las misiones que tienen constitucionalmente encomendadas[1].

Como parte integrante de las Fuerzas Armadas, el Ejército del Aire es el *responsable principal de la defensa aérea del territorio y de ejercer el control del espacio aéreo de soberanía nacional,* teniendo como misión específica el *desarrollo de la estrategia conjunta en el ámbito determinado por sus medios y formas propias de acción*[2].

Para poder llevar a cabo su misión, el Ejército del Aire deberá estudiar las potenciales acciones que, en su caso, podrían oponerse al cumplimiento de la misma. Del análisis de estas acciones se deducirá la necesidad de disponer de una estructura adecuada y de unos medios (personal y material) capaces de contrarrestarlas a través de la puesta en práctica de los planes operativos correspondientes.

El Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza constituyen la estructura básica del Ejército del Aire[3]. Los planes operativos son consecuencia de un proceso continuo de planeamiento que se divide en ciclos de dos años de duración y que a su vez se agrupan para definir el planeamiento a medio (seis años) y a largo plazo (quince años).

Como se ha especificado con anterioridad, existe una estrecha relación entre los planes operativos y los medios necesarios para que aquellos se puedan llevar a cabo, de tal forma que de poco serviría realizar un adecuado planeamiento operativo si paralelamente no se lleva a cabo un planeamiento de fuerzas y, como consecuencia de ambos, el consiguiente planeamiento de recursos.

Consolidados en ciclos anteriores determinados volúmenes de fuerza para cumplir los planes opera-

DIAGRAMA DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO Y PROGRAMACIÓN

[1] *Directiva de Defensa Nacional 1/96.*

[2] *Ley Orgánica 6/1980 modificada parcialmente por la Ley 1/1984 y Real Decreto 1883/96.*

[3] *Real Decreto 1207/1989 de 6 de octubre para el desarrollo de la Estructura Básica de los Ejércitos.*



C-15 con Sidewimder AIM-9LI, BRT 250, AGM-88, FLIR y AIM-7F.

tivos en vigor en cada momento, las posibles nuevas necesidades se determinarán evaluando la eficacia de la fuerza existente en lo que respecta al cumplimiento de las misiones asignadas. En el caso de que sea patente la necesidad operativa detectada, bien como consecuencia de una carencia o en base a lo obsoleto o inadecuado de lo disponible, se inicia el proceso correspondiente para atenderla, hecho que se lleva a cabo mediante la creación de un programa. El sistema que se sigue en el Ejército del Aire para convertir una necesidad operativa en un programa, es el establecido por la metodología PAPS.

PROCESO DE OBTENCION

Uno de los principales recursos necesarios del Ejército del Aire es el armamento aéreo, de ahí la vital importancia que tiene el proceso de selección, obtención, conservación, ubicación y empleo del mismo.

Incluido en el proceso de planeamiento de fuerzas se encuentra el correspondiente a la determinación de necesidades de armamento aéreo[4], el cual, tanto en lo que respecta a su naturaleza como a cantidad, estará estrechamente relacionado con los objetivos a alcanzar, con el papel asignado a las unidades de fuerzas aéreas existentes y con las plataformas aéreas que deberán transportarlo y lanzarlo.

La obtención del armamento aéreo en el Ejército del Aire, al igual que la de cualquier sistema de armas, se lleva a cabo siguiendo la metodología establecida al efecto[5]. Aunque pueden omitirse, o incluso agruparse, algunas de las etapas del Sistema de Programación de Armamento por fases, el seguimiento de todos y de cada uno de los hitos y fases del proceso se considera fundamental para definir la necesidad detectada, evaluarla, establecer un objetivo preliminar, recabar información adicional que permita presentar posibles opciones (especificando las que se consideran más via-

[4]A efectos de este trabajo, se considera armamento aéreo el conjunto de bombas y misiles que pueden ser lanzados desde el aire.

[5]Directiva 20/93, de 31 de mayo, del JEMA, para planeamiento, programación y seguimiento de programas en el Ejército del Aire.

bles), etc. hasta culminar en el documento "Requisitos de Estado Mayor", el cual se remitirá al organismo encargado de llevar a cabo la gestión correspondiente.

Tal y como se señala en la documentación citada en la nota 5, los diferentes hitos constituyen, y este hecho debe tenerse muy en cuenta, una serie de puntos de reflexión mediante los cuales se llevan a cabo estudios que, por un lado, analizan los resultados de la fase anterior y, por otro, permiten establecer o programar actividades para la siguiente. A efectos de obtención de un determinado sistema, hay que destacar que, una vez detectada una necesidad operativa, pueden pasar varios años antes de que esa necesidad se pueda convertir en un sistema determinado que atienda la insuficiencia o carencia observada.

Por otro lado, el propio sistema de planeamiento con su programación bianual, junto con las asignaciones presupuestarias establecidas para el mismo, marcan las urgencias de algunas necesidades con el epitafio de "no se dispone de recursos para ello" en este ciclo. Dicho de otra manera, las necesidades operativas surgidas de repente, "para ahora mismo", pueden ser el resultado de un planeamiento deficiente y poco estudiado, que ha tenido en cuenta aspectos superficiales y no ha profundizado en la totalidad del sistema.

SELECCION DEL ARMAMENTO AÉREO

Las Fuerzas Armadas, y en particular el Ejército del Aire, están continuamente inmersas en adaptar su estructura, organización y medios al orden mundial imperante en cada momento y a los acuerdos en materia de seguridad y defensa establecidos. Al igual que la técnica, la celeridad con la que se están desarrollando los acontecimientos en los últimos años, está dificultando la realización de previsiones sobre cómo será el futuro, el cual, en la práctica, se está convirtiendo en pasado antes de que haya sido presente. Por otro lado, el nuevo orden económico europeo, con sus famosos e intocables criterios de convergencia, va a influir en el cálculo de las previsiones realizadas a medio y, en mucha mayor medida, a largo plazo.

La Guerra Fría, con la agurpación de las principales potencias mundiales en dos grandes bloques y la amenaza de una posible confrontación nuclear por ambas partes a lo largo de cincuenta años, ha dado paso a la probabilidad de "conflictos armados de baja intensidad" como consecuencia del florecimiento de desequilibrios de carácter político, económico y social. Sentimientos nacionalistas radicales, protestas descontroladas de minorías, reclamaciones territoriales ancestrales (latentes en estos últimos tiempos por la influencia de poderosos vecinos), han despertado con especial intensidad dando lugar a riesgos de muy difícil previsión y solución, poniendo en jaque a instituciones y organizaciones, normalmente de carácter internacional, encargadas de mantener la paz en esas zonas.



En consecuencia, la posible intervención aérea en estos conflictos y escenarios hace que la selección del armamento aéreo sea una cuestión de vital importancia. Si el contar con un armamento variado y suficiente es importante y necesario, no lo es menos que el mismo debe ser una consecuencia del tipo de armas a emplear para cada una de las operaciones en las que, potencialmente, se pueden ver involucradas las fuerzas aéreas, de tal forma que el poder aéreo se verá muy influenciado por el armamento disponible.

Una acertada selección del armamento aéreo deberá tener muy en cuenta, por un lado, la finalidad de la misión con el cálculo de los efectos que se



C-14 con BR-250.

persiguen alcanzar y, por otro, el tipo de aeronave que tendrá que lanzar el arma seleccionada.

DOTACION PRESUPUESTARIA DISPONIBLE

En el punto anterior se han señalado los aspectos esenciales para llevar a cabo una correcta selección del armamento aéreo. No obstante, el documento elaborado puede que no sirva para nada, y quede guardado en cualquier archivador, de no darse otra circunstancia de decisiva importancia.

Para llevar a cabo una correcta selección y posterior obtención del armamento es necesario que el proceso esté respaldado por la consiguiente dotación presupuestaria. Anteriormente se ha señalado que los planeamientos operativo y de fuerzas deben ir paralelos en su concepción y luego apoyados en unas previsiones económicas que permitan la obtención de los recursos necesarios. El planeamiento, como ya también anteriormente se ha citado, se realiza a medio (seis años) y a largo plazo (quince años) revisable cada dos, e incluye la valoración de los programas a desarrollar en esos periodos de tiempo. Mantener las dotaciones presupuestarias previstas es fundamental si se quiere culminar el trabajo realizado para satisfacer las necesidades futuras. El hecho de que no se atienda en la forma debida las necesidades económicas que se deriven del planeamiento realizado o que, en su caso, se recorten las asignaciones previstas, por otro lado muchas veces ya aprobadas en el contexto del medio y largo plazo, van a condicionar

al Ejército del Aire en los siguientes años, de tal forma que la entidad del mismo nunca se podrá saber cual va a ser, ya que estará supeditada a los recursos disponibles en cada momento.

En consecuencia, el presupuesto, sea mucho o poco, es fundamental, para los diferentes ciclos, que se mantenga en los términos previstos para, al menos, saber lo que se tiene y asumir los riesgos, que en su caso, ello ocasiona.

CLASIFICACION DEL ARMAMENTO AÉREO

Son varias las clasificaciones que se pueden establecer con respecto al armamento aéreo, destacando entre otras:

- Por el medio en el que se mueve: superficie/aire, aire/aire, aire/superficie.
- Por la clase de acción a desarrollar: ofensivo/defensivo
- Por la naturaleza del explosivo: nuclear/convencional.

Como se ha dicho anteriormente, y sólo a efectos de este trabajo, se va a considerar el armamento superificie/aire, aire/aire y aire/superficie.

En un mundo de siglas y acrónimos, el armamento aéreo no podría ser una excepción. En tiempos recientes, lo corriente era nombrar al misil por un conjunto de letras y números seguido por un subtantivo de significado más o menos acertado. Hoy día, también se está haciendo uso de siglas o acrónimos relativos a conceptos que definan la utilización del armamento: ASRAAM; AMRAAM; FMRAAM; BVRAAM, etc.

INTEGRACION DEL ARMAMENTO

Fue en la guerra de Marruecos, a principios de este siglo, cuando comenzaron a llevarse a cabo las acciones de bombardeo desde el aire por medio de aeronaves. Desde estos primeros tiempos, con lanzamientos de granadas de mano por los tripulantes, se ha pasado a fórmulas relativas a determinar las ecuaciones de las trayectorias que deberían seguir las bombas en su caida, toda vez que ésta estará condicionada por fuerzas y variables, tales como la intensidad y dirección del viento, la gravedad, la resistencia del aire, velocidad del lanzamiento, etc.

Desde la Segunda Guerra Mundial, en cuyo curso comenzó a hacerse uso del misil, éste ha experimentado un extraordinario desarrollo, no sólo en lo que respecta al sistema de guiado para hacerle llegar al objetivo con las máximas garantías de éxito, sino también en lo relativo a confundir o camuflar ese objetivo para evitar que éste sea alcanzado por el misil.

En un principio había que volar el avión con objeto de conseguir posiciones preferentes de dominio del espacio. Había que tener muy buenas manos para posicionar las aeronaves en lugares de ventaja con respecto al adversrio. Si bien siempre es recomendable tener esas cualidades, hoy día es necesario ejercer el dominio de la máquina a través de "ordenadores", situados a bordo de los aviones, que, por un lado, ponen en comunicación entre sí a los diferentes sensores y sistemas y, por otro, presentan al piloto toda la información necesaria para que éste tome la decisión más correcta y adecuada.

La necesidad de tener que integrar cualquieer sistema, sensor, arma, etc. relativos a las plataformas aéreas es un hecho. Las voces "software" y "hardware" y su significado obligan a tener que invertir ingentes cantidades de dinero para que personal técnico consiga, mediante el uso de procesos o aplicaciones informáticas, poner en comunicación blanco, plataforma, piloto, arma y blanco de nuevo, de tal forma que no exista la más mínima duda en todo el proceso de desarrollo de la misión.

Más de 2.700.000 toneladas de bombas se arrojaron sobre los territorios ocupados por Alemania en la Segunda Guerra Mundial. Independientemente de que el armamento nuclear consiga efectos de mucha mayor magnitud que el convencional, hoy día, este hecho parece impensable que se pudiera llevar a cabo por los resultados destructivos, que ocasionaría de manera forzada (no voluntaria). En consecuencia, con el objeto de evitar daños colaterales no deseados, el armamento de los últimos tiempos es mucho más selectivo que el de antes. Subrayando el hecho de que cualquier cosa puede estar a su alcance, con lo que el efecto psicológico que ocasiona puede conseguir efectos importantes sin tener que recurrir, en la mayoría de los casos, al uso del mismo.

ARMAMENTO A ADQUIRIR

Ya se ha expuesto con anterioridad que el proceso para la selección y posterior adquisición del armamento aéreo es largo y costoso. Normalmente, el proveedor no lo va a proporcionar al instante, tanto porque no lo tenga disponible en su totalidad como porque el comprador no posea una "fábrica de hacer dinero" y tenga múltiples compromisos a los que hacer frente con los recursos económicos disponibles. Por otra parte, la práctica totalidad del armamento aéreo se adquiere para ser usado en un conflicto armado, en el caso de que se intervenga en el mismo, por lo que deberá estar disponible para su posible uso en caso de necesidad.

En consecuencia, una vez seleccionado el armamento que interesa adquirir, se deberá calcular la cantidad del mismo que se debe obtener con arreglo a factores tales como tipos de objetivo, régimen de consumo, posibilidad para un posterior aprovisionamiento, etc. y proporcionar los recursos económicos necesarios para poder disponer de una reserva de material acorde con las necesidades calculadas para atender los objetivos previstos.

En cualquier caso se debe tener muy en cuenta que debe contarse con el armamento aéreo necesario, tanto en lo referente a su naturaleza como en lo relativo a la calidad y cantidad, para hacer más rentables y eficaces los medios aéreos disponibles en cada momento.

ARMAMENTO AÉREO E INSTRUCCION

No conviene olvidar que la acción del armamento aéreo, como último eslabón de la cadena, es lo que va a poner a cada uno en su lugar. Independientemente de la seguridad que puede proporcionar el disponer de un Sistema de Mando, Control y Comunicaciones adecuado e interoperable, de una Fuerza Aérea de Combate de última generación, de medios de Apoyo al Combate suficientes, etc, es el armamento (el misil, la bomba, la munición) el que va a conseguir los efectos deseados. De ahí la conveniencia de no dejar nada al azar y proceder a realizar la instrucción y el adiestramiento necesario que permita, por un lado, instruir y, por otro, evaluar los medios (personal y material) disponibles. En consecuencia, el planeamiento para la adquisición de armamento aéreo debe tener muy en cuenta lo que cada piloto (instrucción y adiestramientos básico, avanzado y operativo) va a realizar a lo largo de cada año.

En relación con la instrucción también se considera conveniente recurrir a la simulación, ya que este hecho permite mantener al personal con entrenamiento adecuado sin necesidad de llevar a cabo los gastos que ocasionarían la realización de un elevado número de misiones reales. No obstante, se considera deseable que también se realice entrenamiento con armamento que no sea de instrucción, al objeto de que, por un lado, el personal conozca los efectos que este armamento produce y, por otro, se vaya consumiendo el que esté próximo a caducar.

EL ARMAMENTO AÉREO PARA EL EJÉRCITO DEL AIRE EN EL FUTURO

Para el futuro, se precisa armamento aéreo para llevar a cabo la protección antiaérea de unidades, tanto en lo que respecta a equipos fijos como móviles.

Por otro lado, el uso del armamento también deberá evitar los daños colaterales no deseados en los objetivos a batir a la vez que asegurar el mayor grado de supervivencia posible a las tripulaciones. Para ello se considera necesario contar con armamento inteligente que pueda ser lanzado a una distancia de seguridad suficiente (STAND-OFF).

Conceptos tales como: KEDP, JSOW, JDAM, ERGM, HEL, FLIR, LTD, PGM, etc., aportan la última información sobre la actual y futura situación del armamento. Con respecto a lo disponible hasta hace muy poco tiempo, estas nuevas generaciones de armas, tienen un mayor alcance, aumentan el poder de destrucción, poseen una precisión "quirúrgica", disponen de capacidad todo tiempo y, en resumen, incrementan la efectividad y minimizan, al mismo tiempo, los daños colaterales.

Asimismo se considera de interés que la industria nacional de armamento participe, bien individualmente o bien a través de consorcios (nacionales o extranjeros), en programas para atender posibles necesidades del Ejercito del Aire, toda vez que a nivel europeo existe una destacada tendencia a participar de manera colectiva en grupos para la investigación, desarrollo y producción en lo relativo a la industria de defensa. La inclusión de empresas españolas en la Europa de la defensa supondría, por un lado, aumentar el poder militar de nuestras Fuerzas Armadas y, por otro, la adquisición de tecnología, la creación de puestos de trabajo, tanto directos como indirectos y productos más baratos. Por otra parte, recurrir al mercado de armamento para poder obtener el material necesario supone el hecho de tener que adquirir lo que otros paises consideran conveniente ofrecer y depender, tecnológicamente, de los mismos.

Disponer de un menor número de efectivos no debe interpretarse como una tendencia a la baja en lo que respecta a dotaciones presupuestarias para la adquisición de armamento, toda vez que para mantener la capacidad operativa del Ejército del Aire será preciso que el armamento aéreo existente contrarreste esa menor disponibilidad de personal con la posesión de nuevas propiedades tendentes a aumentar la capacidad, precisión y, hasta cierto punto, "inteligencia" del mismo. ■

LEYENDA DE ACRÓNIMOS

PAPS:...........PHASED ARMAMENT PROGRAMME SYSTEM.
ASRAAM:.....ADVANCED SHORT RANGE AIR TO AIR MISSILE.
AMRAAM. ....ADVANCED MEDIUM RANGE AIR TO AIR MISSILE.
FMRAAM: ....FUTURE MEDIUM RANGE AIR TO AIR MISSILE.
BVRAAM: BEYOND VISUAL RANGE AIR TO AIR MISSILE.
KEDP: ....KINETIC ENERGY PENETRATOR DESTROYER.
JSOW:..........JOINT STAND-OFF WEAPON.
JDAM: ....JOINT DIRECT ATTACK MUNITION.
ERGM:..........EXTENDED RANGE GUIDED MUNITION.
HEL: ....HIGH ENERGY LASER
FLIR:.............FORWARD LOOKING INFRARED
LTD:..............LASER TARGET DESIGNATOR
PGM: ....PRECISION GUIDED MUNITION.

Novedades sobre el armamento convencional del Ejército del Aire

JESUS ZUAZU NAGORE
Coronel de Aviación

El Ejército del Aire mantiene constantemente abierto un Programa de Modernización de Armamento Aéreo con el objetivo de incorporar a su Reserva de Guerra el material idóneo para llevar a cabo con eficacia las operaciones que le sean encomendadas. Las siguientes líneas pretenden informar al lector sobre la situación de los programas que implican adquisiciones recientes ó en curso y de los programas de I+D a corto plazo sobre armamento aéreo

BOMBAS PENETRADORAS

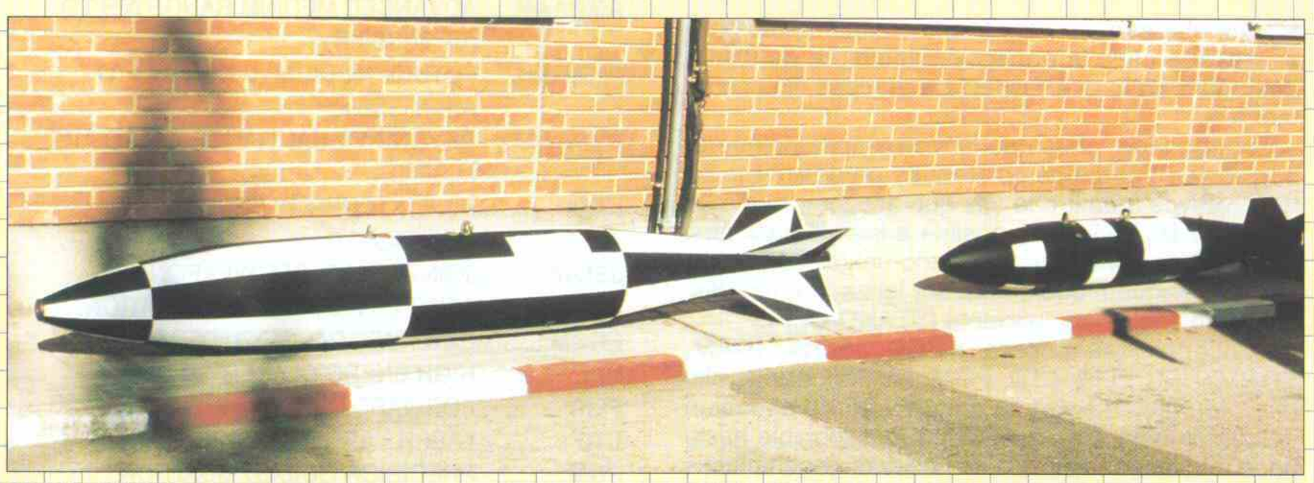
Las bombas de propósito general (BR,s; MK,s) resultan relativamente ineficaces cuando se emplean contra objetivos protegidos, duros o resistentes, por lo que la neutralización de estos blancos con ese tipo de armamento exige la reiteración en los ataques con el consiguiente incremento de la posibilidad de pérdidas propias.

Para suplir esta carencia operativa el Ministerio de Defensa, a requerimiento del Ejército del Aire, ha puesto en marcha un programa de I+D para desarrollar una bomba penetradora de fabricación nacional con guiado láser (BPG- 2000). Mientras el programa finaliza, el Ejército del Aire ha adquirido cuerpos penetradores BLU-109 que junto con los correspondientes Kits de guiado Paveway III (en proceso de adquisición) configuran la bomba guiada GBU- 24B/B integrada por la USNAVY en los aviones F-18.

Por tanto, el Ejército del Aire, a muy corto plazo, va a disponer de 2 tipos de bombas penetradoras: la GBU-24B/B y la BGP-2000. Analicemos los dos componentes que las integran: el sistema de guiado y el cuerpo penetrador.

GUIADO: LASER TIPO PAVEWAY III

El sistema de arma Paveway para guiado láser de bombas de aviación convencionales, fue concebido a partir de una especificación de la USAF por Texas Instrument en 1965. El objetivo inicial fue el de aumentar la precisión de las bombas con un sistema que resultara económico y fiable. La primera generación Paveway I se empleó en el Sureste Asiático en 1968 alcanzando una efectividad del



BR-500 y BR-250.

PAVEWAY I

- ACCURATE
- RELIABLE
- INEXPENSIVE

PAVEWAY II

- CCM CAPABILITY
- INCREASED A/C COMPATIBILITY

PAVEWAY III

GBU-24 A/B

- LOW LEVEL STANDOFF
- DIGITAL AUTOPILOT
- SMALL CEP
- BLU-109 COMPATIBLE

GBU-27/B

- HIGHLY ACCURATE
- BLU-109 COMPATIBLE
- F-117 WEAPON

GBU-28/B

- EFFECTIVE PENETRATOR FOR VERY HARD TARGETS

Evolución de las bombas de guiado láser Paveway

75%. La generación Paveway II se desarrolló a partir de 1972 y todavía hoy continua su fabricación.

Con la Paveway II se consiguió aumentar la fiabilidad del arma, se facilitó la integración en mayor número de aeronaves al eliminar toda conexión eléctrica entre el avión y el guiado, y permitió el empleo de lanzadores de bombas estándares. Asímismo, con la capacidad de codificar las emisiones láser se permitió la posibilidad de ataque a múltiples objetivos en una sola pasada y se incrementó la resistencia a posibles contramedidas.



GBU-10.

La tercera generación de la familia, la Paveway III, se desarrolló a partir de 1978 con el objetivo de aumentar el alcance y la envolvente de lanzamiento, sobre todo a baja cota. Se pretendía también mejorar la precisión y permitir gracias a su autopiloto controlar el ángulo de ataque en el momento del impacto, (optimizando la efectividad de las bombas penetradoras) y posibilitar el seguimiento de blancos móviles. Durante las operaciones en Iraq (Tormenta del Desierto), de las 17.200 armas guiadas aire-superficie que se lanzaron, el 52% incorporaban el sistema Paveway (2000 Paveway III y 7000 Paveway II).

En la actualidad tanto el Paveway II como el III permanecen totalmente operativos y se encuentran en plena producción. La ventaja principal del Paveway II es su bajo coste, por lo que debe emplearse



GBU-16.

BLU-109

Es un cuerpo de bomba diseñado para su empleo contra blancos protegidos (almacenes enterrados, bunkers de hormigón, fortificaciones bajo roca natural, puentes reforzados, pistas de altas características, presas, diques, centros de mando, etc.) Pesa 1920 lbs., contiene 500 lbs de tritonal, mide 95 pulgadas de longitud y 15 pulgadas de diámetro, está certificada para penetrar grosores de 6 pies de un hormigón de 5.000 psi de densidad. Sus cualidades penetradoras las proporcionan las cararacterísticas especiales de la aleación de acero Ni-Cl-Mo con la que se fabrica la envoltura de la bomba.

Para destruir un blanco protegido o resistente, el armamento empleado contra él debe cumplir dos requisitos: penetrar con fiabilidad y destruir con seguridad, sin fallo. Para esto hay que dotar al cuerpo penetrador de una espoleta capaz de resistir sin pérdida de funcionalidad las deceleraciones que sufre cuando el cuerpo penetra y atraviesa el blanco. La bomba BLU-109 incorpora una espoleta FMU-143 B/B electrónica, diseñada para detonar 60 milisegundos después del impacto. Para que se inicie la secuencia, el impacto debe ser superior a 80 gs durante 6,5 milisg. La espoleta tiene la posibilidad de seleccionar dos tiempos de armado 5,5 y 12 segundos. La espoleta incorpora un generador de potencia, FZU-32B/B que suministra energía a la misma tras el lanzamiento. Para proporcionar los 6 voltios mínimos de CA que necesita la espoleta se requiere un mínimo de 270 KIAS durante el vuelo de la bomba.

siempre que se pueda o se deba realizar el ataque desde altitud y con ángulo de picado, cuando el objetivo permanezca fijo, y cuando la distancia al blanco no sea crítica. En cambio, no debe emplearse para atacar blancos que exijan una gran precisión, contra objetivos móviles o protegidos, y contra blancos situados a largas distancias.

Las mejoras del sistema Paveway III respecto a su antecesor Paveway II son: una mayor precisión (CEP de 2 metros en lugar de 6), incremento al doble de la distancia de lanzamiento y adquisición, dispone de un guiado proporcional en lugar del "Bang-Trail-Bang", posibilita el lanzamiento a baja cota, controla el ángulo de ataque en el momento del impacto, su perfil de vuelo es seleccionable y es posible el lanzamiento de la bomba sin iluminar previamente el blanco.

El sistema de guiado Paveway III puede integrarse tanto a cuerpos penetradores BLU-109 para organizar las bombas GBU-24A/B o GBU-27/B (versiones USAF) o GBU-24B/B (versión USNAVY) como a cuerpos MK-84 para formar la GBU-24/B (versión USAF). Asimismo la USAF dispone de la bombas GBU-10G/B, 10H/B y 10J/B formadas a partir de cuerpos penetradores BLU-109 y guiados Paveway II.

Los planes previstos en este sentido por el Ejército del Aire son los de mantener el guiado Paveway II para los cuerpos de bombas MK-83 y MK-84 (GBU-16B/B y GBU-10E/B) y emplear el guiado Paveway III para los cuerpos penetradores BLU-109 y para el penetrador correspondiente a la BGP-2000 (Bomba Penetradora Guiada de 2000 lbs).

Hemos revisado hasta ahora los sistemas de guiado, comentemos ahora algo sobre los cuerpos penetradores: los BLU-109 recientemente adquiridos y el que está desarrollando la industria nacional.

BPG-2000

Bomba de penetración guiada: es un programa de I+D acometido por el Ministerio de Defensa a propuesta del Ejército del Aire, con el objetivo de disponer a partir del año 2000 de una bomba de alta precisión en el impacto, capaz de atacar con éxito objetivos de elevado valor, fuertemente protegidos por muros de hormigón armado de alta resistencia.

El programa ha sido adjudicado a la empresa Explosivos Alaveses S.A. y se encuentra en su fase de desarrollo y evaluación, iniciada en diciembre de 1996 y con una duración de cuatro años.

El proyecto consta de 3 partes esenciales:

a) Desarrollo de una cabeza de guerra penetrado-

ra compuesta de un cuerpo`penetrador con alto explosivo, y una espoleta electrónica de retardo, capaz de resistir sin deterioro los esfuerzos que se producen durante la penetración a través del hormigón, mantener su integridad estructural y funcionar con el debido retardo, del orden de milisegundos, después de perforar el blanco, produciendo los efectos terminales deseados.

b) Adaptación del sistema de guiado de origen estadounidense, tipo láser semiactivo de última generación y gran precisión, a las características geométricas básicas de la bomba española.

c) Integración de la bomba de penetración en las plataformas de ataque del Ejército del Aire: aviones C.15 y C.14.

El desarrollo de un arma de este tipo implica una experimentación tan meticulosa como sea posible. El número de variables a estudiar y por tanto el de disparos a efectuar es elevado.

El coste de cada disparo y de cada ensayo, y la magnitud y tamaño de las instalaciones necesarias para los ensayos, de las que nuestro pais carece, hubieran impedido llevar a cabo un programa semejante. Ante esta dificultad y gracias al ingenio y al conocimiento de los hombres encargados de sacar adelante el proyecto se ideó un plan original y asequible a nuestras posibilidades.

La solución consistió en llevar a cabo la experimentación con prototipos a escalas reducidas: 1/2 y 3/4 (a escala 1:2 los pesos se reducen a (1/2)3 = 1:8 del peso de la bomba original lo que posibilita utilizar medios e instalaciones de lanzamiento disponibles con la reducción de los costes en la proporción de 1 a 20, lo que ha hecho posible afrontar el desarrollo de la BPG-2000.

Los disparos de estas maquetas a escala reducida 1/2 se han efectuado en un obús de campaña de calibre 203 mm, lo que ha permitido lanzamientos económicos y con precisión y velocidad adecuados.

Para verificar que tanto los desarrollos teóricos como los datos experimentales obtenidos son válidos, se han realizado disparos de prueba con maquetas de bomba a una escala mayor 3/4 confirmando que las extrapolaciones que se hacen son correctas y que las previsiones sobre el comportamiento de la bomba a su tamaño real son fiables. Estos disparos se han hecho en un cañón de calibre 305/50.

Hasta ahora los ensayos se han desarrollado al ritmo previsto. La carga del arma, su balística interior y el comportamiento en vuelo del penetrador se acercan a las previones teóricas. Los impactos sobre blancos de hormigón a diversas velocidades y con ángulos de incidencia diferentes han proporcionado información muy interesante para el desarrollo de la bomba, permitiendo comprobar su resistencia y capacidad de perforación, así como realizar los primeros ensayos prácticos sobre el comportamiento de la espoleta.

De acuerdo con los requisitos establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas se han efectuado 8 lanzamientos de otros tantos penetradores contra blancos de hormigón armado, de resistencia superiores a 400 kg/cm² y un espesor equivalente a 2,50 mts., con resultados muy positivos, consiguiéndose la perforación completa del muro y soportando el cuerpo los esfuerzos durante el proceso de la penetración. Para el mes de mayo de este año están previstas dos tandas de disparos de penetradores a escala 3/4 sobre bloques de hormigón con el objetivo de confrmar la validez de la extrapolación de los resultados obtenidos a escala 1/2, como paso previo a los ensayos en vuelo con bombas a escala real lanzadas desde avión.

BOMBA MK-82F CON ESPOLETA VTB-1A

Es un sistema de arma aire-superficie, desarrollado por la empresa EXPAL S.A., compuesto de una bomba fragmentaria de caida libre de 250 kgs (Tipo MK) y de una espoleta de radio proximidad VTB-1A.

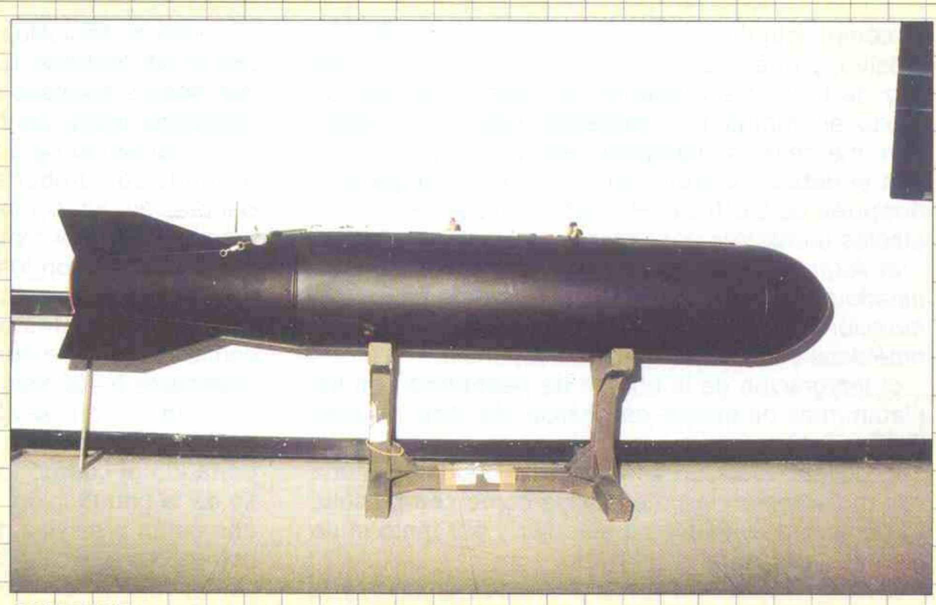
El empleo adecuado de esta bomba está indicado contra objetivos blandos, tales como aviones aparcados, vehículos no acorazados, depósitos de combustible y estaciones de radar. La bomba contiene aproximadamente 33.900 bolas de acero de gran dureza, de 8,89 mm. de diámetro y 2,9 grs de peso, embebidas en una matriz de material plástico que



MK-82

confiere rigidez al conjunto y son lanzadas con gran velocidad inicial mediante una carga explosiva de 54 Kgs de TNT y Hexotol.

La espoleta de proximidad detecta la aproximación al terreno y provoca la explosión cuando se halla a alturas comprendidas entre 10 y 20 mts, distancia ideal para batir amplias superficies en derredor. La espoleta está dotada de un mecanismo que se activa a percusión para caso de fallo del efecto de proximidad. El Ejército del Aire ha adquirido un lote piloto de estas bombas y está desarrollando un programa de evaluación operativa, y de integración de la bomba en el C.15.

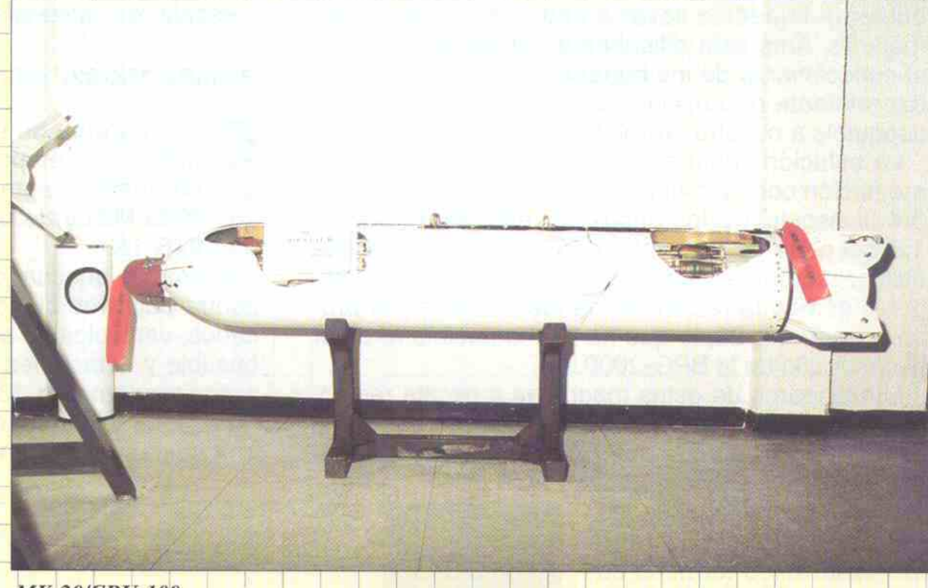


BME-330/B

PROGRAMA BOMBA BME-2/3: (BOMBA MULTIPLE ESPAÑOLA DE ALTA/BAJA COTA)

El objetivo de este programa I+D financiado por el Ministerio de Defensa, es el desarrollo de una bomba antipista similar a la BME-330 A/P en inventario en el Ejército del Aire, de lanzamiento a baja cota, pero que se pueda lanzar a cualquier altura. (BME-2).

Se contempla también el desarrollo de otra bomba (BME-3) semejante a la anterior pero de mayor peso y tamaño que pueda transportar el C.15 sin pérdida de maniobrabilidad.



MK-20/CBU-100.

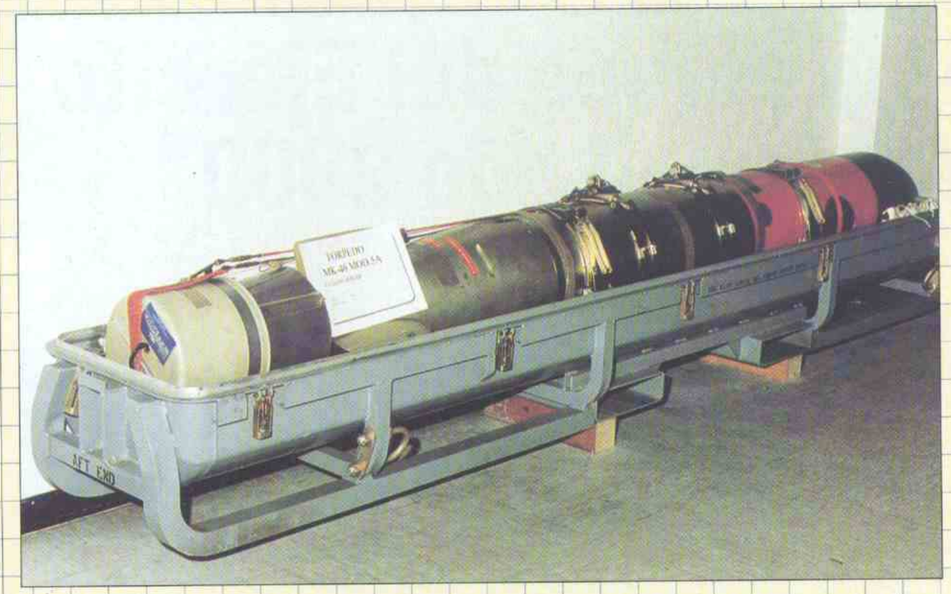
Actualmente, Expal S.A, la empresa que lo desarrolla está realizando el estudio de viabilidad sobre el tipo de sensor que inicie la secuencia de frenado de la bomba y dispersión de la munición de tiempo, barométrico o de proximidad RF y acerca de un sistema de guiado de bajo coste que reduzca el CEP a un nivel que pueda compensarse por la dispersión de la submunición.

MINAS MARÍTIMAS

El avión P-3 de Patrulla Marítima tiene como misión la neutralización o destrucción de las fuerzas navales enemigas para proteger y proporcionar libertad de movimientos a las fuerzas navales propias y amigas, mediante operaciones aéreas contra buques de superficie y submarinos, reconocimiento y vigilancia, y minado aéreo.

El Ejército del Aire pues, requería un arma para realizar las misiones de minado ofensivo o defensivo desde el avión P-3, por lo que se establecieron dos planes para paliar esta necesidad operativa.

Por un lado se inició un caso FMS para adquirir a los EEUU minas MK-36 y MK-52. La mina MK-36 es una mina de fondo cuyo cuerpo explosivo es el de una MK-82. Dispone de un sistema de frenado por aletas y su espoleta consiste en un sensor de tipo magnético apropiado para explosiones submarinas.



Torpedo MK-46.



BRP-250.

La mina de fondo MK-52 pesa 1000 lbs, el explosivo que contiene es HBX (595 lbs). Su mecanismo para detección del blanco es el MK-42 y dispone de un sistema de frenado por paracaídas.

Por otro lado se estableció un programa de adquisición, con la industria nacional (EXPAL S.A), de minas de fondo tipo MK-36 transformadas de las bombas de propósito general BR-250; el plan incluía a su vez el desarrollo de minas de entrenamiento para cubrir los planes de instrucción de la unidad usuaria.

El material de entrenamiento se encuentra ya en poder del Ejército del Aire y actualmente se emplea para validar e integrar en el P-3 las configuraciones establecidas por EMA/DOP. Las minas reales se recepcionarán a finales de 1998.

En una segunda etapa y cuando las asignaciones presupuestarias lo permitan, se procedería al desarrollo de una mina nacional tipo MK-52.

MUNICION – 20mm MP (Multiuso)

A finales de 1997 el Ejército del Aire incorporó a su Reserva de Guerra de armamento, la munición de 20mm M70 A1 MP, tecnología desarrollada por la casa noruega Ranfoss y fabricada por la empresa EXPAL S.A.

La cualidad singular de este cartucho es que su proyectil reune las características penetradoras, de fragmentación, incendiarias y explosivas que tradicionalmente se repartían entre diferentes municiones (HE, HEI, API). Con esta munición se pretende disponer de un tipo "universal" para evitar la necesidad de diversos tipos con la consiguiente mejora de la logística. La munición MP "multipurpose" tiene las mismas características balísticas que los tipos de disparo a los cuales reemplaza. La forma exterior y tamaño están conformes con el perfil estandar del proyectil HE y API. El proyectil no tiene espoleta mecánica ni sistema de autodestrucción.

En la actualidad se estudia la posibilidad de realizar un programa de desarrollo de munición MP de 30mm.

EPÍLOGO

En un artículo de estas características no es posible entrar al detalle en los diferentes programas que, sobre un aspecto tan esencial para un Ejército como es su armamento, se llevan a cabo en el Ejército del Aire La pretensión como se decia al inicio ha sido la de informar al lector con una panoramica general de las nuevas armas en nuestro inventario. ■

Los misiles aéreos del Ejército del Aire en el año 2000

Guillermo Vaya Cañellas
Teniente Coronel de Aviación

Cuantas veces hemos oído que tal piloto "tiene muy buenas manos", sinónimo de que domina el avión en todas las condiciones del vuelo y consigue realizar maniobras con gran perfección y de forma casi intuitiva o natural. Sin embargo, hoy, aunque siempre es útil y deseable tener estas características, con la entrada en servicio de la última generación de aviones de combate, el concepto del vuelo ha variado considerablemente. La expresión empleada para aquellos que dominan esa máquina y le sacan el mayor aprovechamiento a todas sus capacidades debería ser "tiene muy buenos dedos".

La alta tecnología aplicada a la aeronáutica ha conseguido que el hecho en sí mismo de volar no sea una actividad que requiera un entrenamiento excesivo, ya que todos los sistemas del avión están pensados para apoyar al piloto en las funciones del vuelo, facilitando la tarea de dominio del avión en el aire.

Pero, a cambio, la carga de trabajo que ha recaído sobre el piloto es enorme, ya que conseguir controlar todos los sensores de que hoy dispone un avión de caza (RADAR, FLIR, MIDS, ALR, ALQ.) es cada vez más complicado, aumentando el volumen de información presentada al piloto, precisando de una mayor dosis de atención y un mayor control de la información para explotar al máximo estas capacidades y alcanzar el cumplimiento de la misión. Los sistemas de armas actuales están definidos de tal manera que, al designar un blanco, todos los sensores del avión se dirigen hacia él, mostrando al piloto la mejor información disponible con el propósito de alcanzar la decisión más acertada en cada situación.

Sorprendentemente, el control de todos estos sensores se consigue con los dedos, con suaves pulsaciones en multitud de botones que se encuentran en la palanca de mando, en la palanca de gases o en las diversas pantallas DDI (Digital Display Indicator), UFC (Up Front Control) o MFDI (Multy Function Display Indicator) y con movimientos suaves de un "ratón" (TDC "Throttel Designator Controller" para el F-18 o XY para el EF-2000) como si se tratara del ordenador personal. En realidad parece que para construir un avión, los ingenieros construyen redes de ordenadores que conectan a todos los sistemas y sensores y a su alrededor colocan un fuselaje, alas y motores, dejando un sitio para que el piloto se siente y controle todos estos sistemas a través de la terminal denominada cabina. Para complicarlo aún más, hasta las propias armas se han convertido en sensores que utiliza el avión para localizar, blocar y posteriormente destruir el blanco, como es el caso típico del HARM.

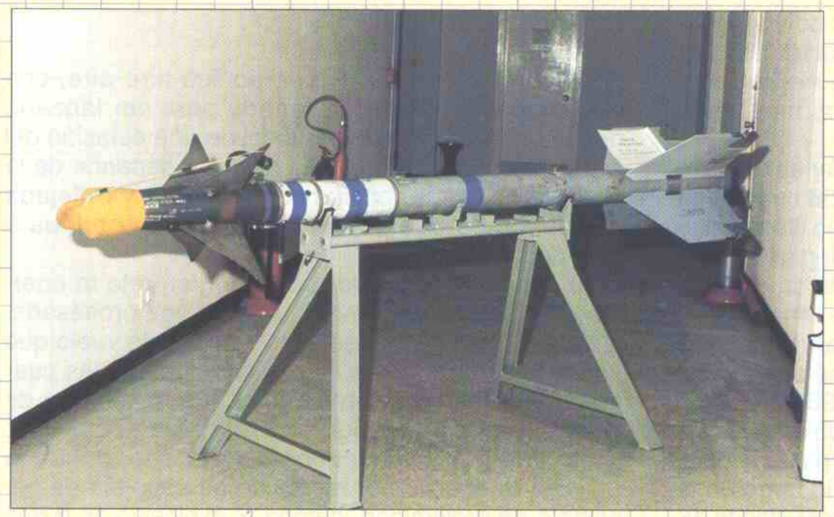
Lo importante es ser el caza, no el "target", y cuanto más lejos se consiga el derribo mejor, nunca hay que confiarse, ya que no existe enemigo pequeño y fácil. Con esta filosofía se empezó a desarrollar el concepto de combate lejano ya que los misiles permitían su lanzamiento a grandes distancias y con gran precisión. No obstante, no hay que olvidarse del combate cercano, como ocurrió en los años sesenta, en los que fue tal la confianza en las armas y misiles de largo alcance que llegaron a considerar al cañón como algo no muy necesario. Esto es lo que ocurrió con el F-4C, fue construido sin cañón interno y tuvieron que construir rápidamente un pod con un cañón porque, a pesar de los misiles de largo alcance, se seguía llegando al combate cercano y sin el cañón estaba casi indefenso ante un contrario en teoría inferior.

En consecuencia hay que buscar un equilibrio entre los misiles para combate lejano y el cercano. En ese punto se encuentra en la actualidad el Ejército del Aire, tiene en dotación una panoplia de misiles que se puede considerar una de las mejores de todo el mundo en cuanto a la calidad, modernidad y precisión.

Es el momento de iniciar un ligero estudio con una pequeña reseña histórica de los misiles, "Ingenio autopropulsado a chorro cuya trayectoria es regulada o controlada durante el vuelo" (según el diccionario), que en la actualidad se encuentran en dotación en el Ejército del Aire, pero no ciñéndose únicamente a los misiles aire-aire sino a los todos los misiles que en la actualidad se encuentran en dotación en el Ejército del Aire

MISIL SIDEWINDER AIM-9

El SIDEWINDER es un misil aire-aire de velocidad supersónica que dispone de una cabeza de guerra con un alto explosivo, un sistema de guía por infrarrojos, un motor cohete y un detector óptico o láser. El buscador de infrarrojos permite al piloto lanzar el misil y abandonar el área o realizar acciones evasivas mientras el misil continúa su guiado automático hacia el blanco (dispara y olvida). Una característica común de todos los AIM-9 son los llamados "ROLLERO-



AIM-9LI



AIM-9JL.

mitada (unas 1.000 unidades), pero sirvieron de base para otros modelos posteriores como el caso del D que una vez modificado se convirtió en el CHAPARRAL.

En 1967 el modelo AIM-9E-2 entró en servicio en la USAF con un nuevo sistema de guiado y control y con una forma más aerodinámica, lo que le permitía un mayor alcance y disponía de un motor con menor estela de humo que lo hacía más difícil de detectar.

Nuevas versiones siguieron apareciendo, así Raytheon construyó 2.120 misiles AIM-9G, que procedían, en parte, de una modernización a los Sidewinder modelo D.

La mayor producción de AIM-9 fue del modelo H (7.720 para la NAVY y 800 para la USAF), introduciendo la electrónica en estado sólido, capacidad de adquisición fuera del eje del avión (off-boresight) y una mayor rapidez en el seguimiento del blanco, alcanzando los 20º por segundo.

El modelo AIM-9J/N fue una conversión de los modelos B y E (en total unos 14.000), incrementándoles la capacidad de combate cercano, aumentando su velocidad y su alcance, comenzado su entrega en 1.977 con el fin de equipar a las unidades de F-15.

Un año más tarde, en 1.978, se comenzó una nueva modificación de los modelos J, aumentando los límites de actuación y dotándoles de una electrónica de estado sólido, lo que facilitaba su fiabilidad y mantenibilidad, al que se denominó AIM-9P. Además se le modificó la sección de guía y control y la cabeza de guerra usando un nuevo explosivo de menor sensibilidad a las altas temperaturas y una mayor vida en servicio. Posteriormente se le modificó la espoleta de proximidad, que pasó de ser de influencia de infrarrojos a ser de detección óptica (AIM-9P1) y se le modificó el motor para disminuir el humo resultante (AIM-9P2). La versión P3 fue una combinación de las mejoras introducidas en el P1 y en el P2.

El AIM-9L fue el siguiente modelo desarrollado, con un motor de combustible sólido más potente y con más maniobrabilidad, dotado de una espoleta láser que incrementa la letalidad del misil y la resistencia a las contramedidas y, finalmente, llevaba incorporado un buscador cónico con mayor sensibilidad y mejor estabilidad en el seguimiento. Este modelo fue el primer Sidewinder con capacidad de ataque desde cualquier sector, incluyendo cara a cara.

NES", ruedas dentadas que giran por efecto del aire de tal forma que, giroscópicamente, estabilizan el misil con pocas partes móviles y a un bajo costo.

Los fabricantes actuales del SIDEWINDER son LORAL (antes FORD AEROSPACE) y RAYTHEON en USA, BGT (BODENSEEWERK GERATETECHNICK GMBH) en Europa y MITSUBISHI en Japón.

El misil AIM-9A (prototipo del SIDEWINDER) fue lanzado por primera vez con éxito el 11 de septiembre de 1.953, después de un desarrollo que comenzó en 1.949 en el NAVAL WEAPON CENTER en China Lake, versión que una vez ya en la producción, se denominó AIM-9B, entrando en el inventario de la USAF en 1.956. Pero este misil era efectivo sólo a muy corto alcance, no pudiendo atacar a blancos cercanos al suelo, de noche o en rumbos de colisión, es decir cara a cara.

Dos versiones posteriores, el AIM-9C con un radar semiactivo de Motorola y el AIM-9D con una cabeza refrigerada por nitrógeno, tuvieron una producción li-

Finalmente el AIM-9M es una variante del L que incorpora ciertas mejoras en la defensa contra las contramedidas infrarrojas (bengalas) y una mejor discriminación en los disparos contra blancos muy cerca del suelo.

La primera utilización del misil Sidewinder en un combate aéreo tuvo lugar en octubre de 1.958 cuando un F-86 de Taiwan alcanzó a un MIG-17 chino, llegándose a contabilizar, en esa época, hasta 14 derribos en un sólo día gracias a los Sidewinders. A partir de ese momento la utilización y éxito del AIM-9 fue en aumento, así en la guerra del Vietnam consiguió la mayor parte de los derribos aire-aire, lo mismo ocurrió durante las guerras de Israel de 1967 y 1973. En 1.982 de los 55 MIG sirios que fueron abatidos, 51 se debieron al lanzamiento de los AIM-9. Todo esto nos da pruebas de la gran efectividad del misil Sidewinder a lo largo de la historia, llegando a la guerra de las Malvinas donde 16 de los 20 derribos fueron debidos al AIM-9.

Sin embargo, en comparación con las guerras de Israel y de las Malvinas, el uso del Sidewinder en el Conflicto del Golfo fue relativamente escaso, debido principalmente a la naturaleza de los enganches que se resolvieron con misiles Sparrows y otros misiles BVR que eliminaron la necesidad de continuar el acometimiento hasta el combate cercano, aunque, aún así, se contabilizaron 8 derribos de aviones de Irak por diversos cazas de la coalición y el de un helicóptero por un Tomcat.

Su futuro está asegurado, una nueva generación de Sidewinders está en pleno desarrollo, los AIM-9X incrementarán notablemente las características de los actuales, dándoles, básicamente, mayor campo de visión y mayor maniobrabilidad gracias a una nueva cabeza buscadora biselada y a un nuevo motor de empuje vectorial.

El Ejército del Aire adquirió el AIM-9L, que posteriormente fue modificado por BGT aumentándole la resistencia a las contramedidas infrarrojas, pasando a denominarse AIM-9L/I, con unas características muy similares al modelo M. Está plenamente integrado en la flota de los C-15 y este año pasado se modificaron los CR-12 para permitir su utilización como armamento de autodefensa, pudiendo llevar dos L o L/I en la estación interior del plano derecho.

También se encuentra en dotación el modelo AIM-9 JULIE que fue el resultado de una modificación de los AIM-9J realizada por BGT, de tal manera que se le cambió en la cabeza buscadora la célula detectora por otra fotovoltaica con un sistema de enfriamiento por gas, pero el resto de su configuración se mantuvo, es decir, la espoleta, el sistema de guiado y el motor. Esta modificación ha tenido como consecuencia el incremento de las capacidades de seguimiento semejándose al modelo L, aunque manteniendo las mismas condiciones de alcance y maniobrabilidad que los J. Forma parte de la dotación de armamento aire-aire de los C-14 y se encuentra en proceso de integración en los C-14 adquiridos últimamente a Qatar.

MISIL SPARROW

El AIM-7 es un misil supersónico aire-aire, con guiado semiactivo diseñado para ser lanzado desde un raíl o directamente desde una estación del avión interceptador. La guía del misil depende de la energía radiada por el avión lanzador y reflejada por el blanco que puede ser de onda continua o bien doppler.

Su cabeza buscadora recibe e interpreta la energía reflejada en el blanco que, una vez procesada, la transforma en señales a los mandos de vuelo que por medio de un piloto automático controla las cuatro superficies de externas de control con forma de delta con el fin de dirigir el misil hasta el blanco o hasta que entre en su zona de letalidad, donde la cabeza de guerra, por medio de su espoleta de impacto o de proximidad, detona el explosivo en forma de anillos y destruye el blanco. Todo esto impulsado por un motor cohete de combustible sólido de gran potencia.

La empresa Raytheon junto con General Dynamics Corp. fueron los que desarrollaron este misil desde que en 1.958 obtuvo la IOC (Initial Operational Capability) con la producción de los AIM-7C, habiendo sido disparado por primera vez en 1.952. Para lograr la IOC se comenzó con el desarrollo del AIM-7A o Sparrow I del que se llegaron a fabricar hasta 2.000 unidades, sin embargo este modelo nunca fue modificado ni mejorado, su paso siguiente fue el AIM-7B o Sparrow II que disponía de un radar activo. Aunque sólo se produjeron 100 unidades y jamás llegó a entrar en servicio sirvió de base para futuros desarrollos.

Finalmente se llegó al Sparrow III o AIM-7C que ya introducía un guiado semiactivo por onda continua, permitiendo interceptaciones BVR (Beyond Visual Range). Raytheon desarrolló una variante del C con guía infrarroja que no tuvo el éxito deseado.

Desde ese momento el Sparrow ha sido continuamente modificado y mejorado, apareciendo modelos como el D, también llamado AIM-101 con un motor de combustible líquido para dotar a los Phantom y los F-110, del que se construyeron unos 7.500.

En 1.963 apareció el modelo siguiente, denominado AIM-7E, que disponía de un motor de combustible sólido, motor usado también como impulsor para el Sea Sparrow (RIM-7H). Posteriormente apareció el E-2 con un alcance un poco menor que el E, pero con mayor maniobrabilidad. En total se construyeron unas 25.000 unidades.

Ya en el año 76 fue el modelo AIM-7F, un completo rediseño del modelo anterior, al que se le dotó de electrónica en estado sólido, un radar doppler con buscador cónico, antena plana, como motor se le incorporó el Hércules Mk 58 o el Aerojet General Mk 65 con mucha más potencia, la cabeza de guerra se hizo mayor y los mandos de vuelo eran hidráulicos.

Los AIM-7H fueron una modificación de los F con



AIM-7P Sparrow.

un nuevo radar y control de fuego, modificándose en total 5.000 misiles.

En el 83 el AIM-7M hizo su aparición como una nueva mejora a los F cambiándoles el buscador, incrementando su capacidad de disparo hacia el suelo (look-down/shot-down) y una mayor resistencia a las contramedidas. Inició su producción en serie en el año 90, año en que se comenzó el desarrollo del AIM-7P.

En 1.990 la empresa japonesa Mitsubishi Electric (MELCO) obtuvo la licencia para la fabricación de los AIM-7M y desde entonces continúa la fabricación de este tipo de misil.

El AIM-7P dispone de una nueva espoleta que permite una menor altitud mínima de operación, un nuevo computador usando tecnología VLSIC (Very Large Scale Integrated Circuits) que le permite doblar su capacidad de memoria y de velocidad de proceso y sobre todo tiene la capacidad de poder reasignar un nuevo blanco en pleno vuelo del misil.

Desde su inicio hasta la actualidad se han construido un total de 40.000 misiles AIM-7, dato que demuestra la importancia de este arma a lo largo de la historia con una evolución constante en busca de mejoras operativas.

La experiencia en combate, en Vietnam, demostró las limitaciones de los AIM-7E debido a una gran cantidad de fallos aleatorios, lo que obligó al desarrollo de los modelos E-2 y F. Incluso en las versiones más recientes parece que el alcance máximo del misil es muy superior al alcance útil, no ha sido un misil desarrollado para el combate cercano, más bien contra blancos poco maniobreros como lo demuestra los enfrentamientos en Libia y contra los F-4 de Irán, donde 5 de los 6 Sparrows lanzados fallaron por diversos motivos. Sin embargo, durante la Guerra del Golfo, 23 aviones de Irak (un 69% del total de derribos) fueron abatidos por Sparrows; esta mejoría es debida principalmente a que ya disponían de electrónica en estado sólido, el entrenamiento de los pilotos era mucho mejor y el grado de supremacía aérea era evidente.

En la actualidad el Ejército del Aire se encuentra a la espera de recibir los nuevos AIM-7P que formarán parte de la dotación de armamento de los F-18 que junto a los AIM-7F, ya en dotación, forman los misiles de defensa aire-aire BVR de los F-18.



AIM-7F Sparrow.

SUPER MATRA 530

La familia de los misiles 530 se compone de tres versiones: R530, S-530F y 530D. El orden alfabético de las versiones, en este caso, no sigue la regla de la antigüedad de la versión

El R530, misil que entró en servicio en el año 1963, con dos tipos de cabezas buscadoras, una de IR con un alcance de tres kilómetros y otra - totalmente intercambiable, utilizando el mismo cuerpo del misil- de radar semiactivo con un alcance de unos 15 kilómetros. Se han producido a lo largo de su historia 4.000 unidades y fueron los misiles aire-aire principalmente utilizados por la Fuerza Aérea Argentina durante el conflicto de las Malvinas en 1982

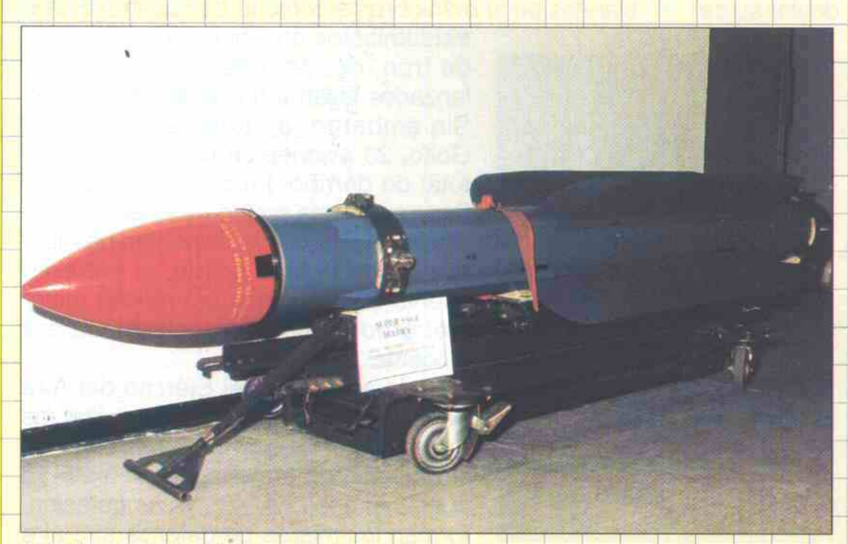
El Super 530F comenzó a desarrollarse en 1971 y fue puesto en servicio en el 79, dotado de una cabeza buscadora de radar semiactivo y una espoleta de RF. El S-530F es un misil aire-aire semiactivo con cabeza electromagnética diseñado para interceptaciones contra aviones de altas características y con gran diferencia de altura, con un alcance de unos 25 kilómetros.

El 530D, último modelo de la familia, dispone de un radar doppler y de una espoleta de activación por un radar activo; comenzó su desarrollo en el año 79 y entró en servicio a partir de 1.987.

El S-530F es el único misil en dotación en el Ejército del Aire de procedencia distinta a la estadounidense, fabricado por MATRA (como constructor principal) y por Dassault (el radar seeker). Estos misiles se adquirieron junto con los aviones F-1 de Qatar y en la actualidad es el único sistema de armas que puede usarlos, ya que los C-14 de compra directa a Francia, no tienen totalmente integrado este armamento en la actualidad, aunque la nueva aviónica que se le está incorporando en la modernización dispone de toda la información para su total integración cuando así se considere.



Está compuesto por la cabeza de seguimiento y su antena, la cabeza de guerra de 30 Kg de explosivo de fragmentación, el motor cohete de combustible sólido, el sistema de guía y control y las superficies de control por medio de una aletas en delta. A lo largo del cuerpo del misil están situadas cuatro aletas rectangulares fijas, con el fin de darle mayor estabilidad, igual que ocurre con el modelo D.



SUPER MATRA 530F.

La antena se esclaviza en la dirección del blanco por medio de unos giróscopos, de acuerdo con la señal reflejada en el blanco por el radar del caza.

La cabeza de guerra la componen unos 30 Kg. de explosivo de fragmentación que se activa en caso de impacto, a través de una espoleta electromagnética de proximidad o al alcanzar el tiempo establecido de autodestrucción.

El motor cohete le permite dos tipos de impulsión, una en la fase de aceleración inicial y otra en la fase de crucero.

El sistema de guía y control recibe información de la sección de seguimiento y de unos acelerómetros que transforma esta información en señales a las



SUPER MATRA 530.



cuatro superficies de control, obteniendo la potencia necesaria para su funcionamiento de una batería que es activada en el momento de su lanzamiento, realizando una navegación proporcional hasta el objetivo.

MISIL HARM

Ni el Shrike ni el Standard eran los mejores misiles antirradiación para ser lanzados desde aeronaves, por lo que el NAVAL WEAPON CENTER comenzó un estudio para desarrollar un nuevo misil antirradiación, que fue producido por TEXAS INSTRUMENTS INC con la asistencia de otras compañías como HUGES, DALMON-VICTOR, ITEK y SRI (Stanford Research Institute). Este nuevo misil antirradiación se denominó AGM-88.

El AGM-88A HARM (HIGH-SPEED ANTI-RADIATION MISSILE) es un misil táctico aire-superficie que en conjunción con la aviónica del avión lanzador detecta, identifica, localiza y destruye emisores radar enemigos, mostrando la información de la amenaza y computando los parámetros electromagnéticos del blanco.

El AGM-88 vio aprobada su producción en 1.983, con el fin de dotar a los F-4G WILD WEASEL e incrementar su letalidad en el combate electrónico, trabajando junto al ALR-47 de los Phantom y para atacar los radares antiaéreos libios, en 1.986, la NAVY hizo un uso extensivo de ellos, destruyendo todos los radares asociados a las baterías de misiles y antiaéreos.

Con un peso de más de 350 Kgs alcanza una velocidad supersónica gracias a su motor cohete THIOKOL monofásico de dos etapas de aceleración y con poca estela de humo que le permite alcanzar blancos a más de 30 millas de distancia y disponiendo de una cabeza de guerra de fragmentación con espoleta de proximidad

El misil está diseñado para operar en tres modos básicos:

Modo de Autoprotección (SP Self Protection): El misil se activa cuando, en unión con el alertador, detecta una amenaza directa contra el avión.

Modo blanco de oportunidad (TOO Target Of Opportunity): Ataca blancos según la importancia de la situación táctica y siendo seleccionados por el piloto.

Modo Prebriefing: El misil es programado para atacar blancos planeados con anterioridad.

Aunque el misil físicamente es el mismo, se establecen una serie de modelos diferentes denominados bloques, de tal manera que su diferencia estriba únicamente en el OFP con que cuenta el misil el cual determina su funcionamiento y características. El Ejército del Aire dispone del misil HARM denominado BLOQUE III para su utilización con los F-18.

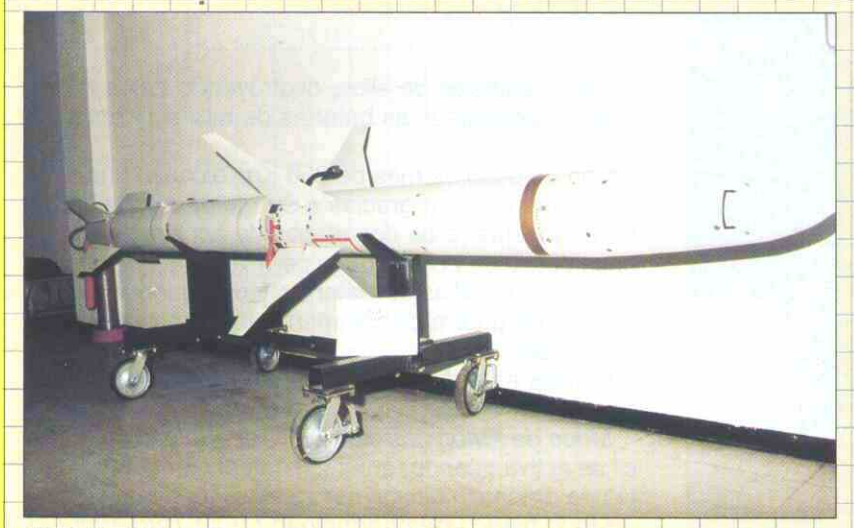
A lo largo de la permanencia del Ejército del Aire en la B.A. de Aviano, en las diversas Operaciones de Paz en la antigua Yugoslavia, se ha ido incrementando constantemente la importancia y el número de misiones SEAD (Supresión de Defensas Enemigas) con el uso del HARM por los F-18 del Ala12 y del Ala 31, de tal manera, que hoy resulta casi impensable la realización de una misión de ataque o defensa sin la protección de aviones SEAD, independientemente del grado de superioridad aérea que se disponga.

MISIL MAVERICK

El AGM-65 Maverick es un misil táctico, aire-superficie, diseñado inicialmente para el apoyo aéreo cercano, interdicción y para la supresión de defensas enemigas.

Dispone de cierta capacidad de uso "stand-off" al poderlo utilizar con la filosofía de "dispara y olvida" ya que al piloto se le presenta una imagen en cabina que le permite adquirir el blanco y disparar siendo su guiado de forma autónoma hasta el blanco seleccionado, permitiendo realizar maniobras evasivas al lanzador. Tiene una gran probabilidad de impacto en una sola pasada contra una amplia gama de blancos tácticos, incluyendo vehículos acorazados, defensas aéreas, barcos, transportes, depósitos de combustible, hangares, etc.

El misil está compuesto básicamente por un motor cohete, una cabeza de guerra, un sistema de actua-



AGM-88 HARM.

dores neumático o hidráulico (dependiendo del modelo), una espoleta, una unidad de guía y un sistema óptico.

A lo largo de su historia han ido apareciendo hasta siete modelos distintos de Maverick, unas veces fabricados por Hughes Aircraft Co y otras por Raytheon Co, con un diseño modular y manteniendo una misma configuración aerodinámica, variando principalmente la cabeza de guerra, el sistema de adquisición o la forma de actuación de las superficies de mando. En la actualidad, Hughes Missile System Company es la encargada del diseño, desarrollo y producción de los Maveriks en Tucson (Arizona).

Los modelos A y B fueron desarrollados como misiles anti-carro, dirigidos por televisión, con cabeza cónica de 125 libras y actuadores hidráulicos. Entraron en servicio en la USAF y para países FMS en 1.972 y 1.975, llegándose a fabricar entre ambos más de 25.700 misiles.

Posteriormente se desarrolló el modelo C con guiado láser y cabeza de guerra penetrante de 300 libras únicamente para la USAF.

El D, de guiado por imágenes IR con actuadores neumáticos e hidráulicos, fue entregado a la USAF y para casos FMS a partir de octubre de 1.983, alcanzando su operatividad en 1.986.

El modelo E de guiado láser y actuación hidráulica de las superficies de mando fabricado exclusivamente para el USMC.

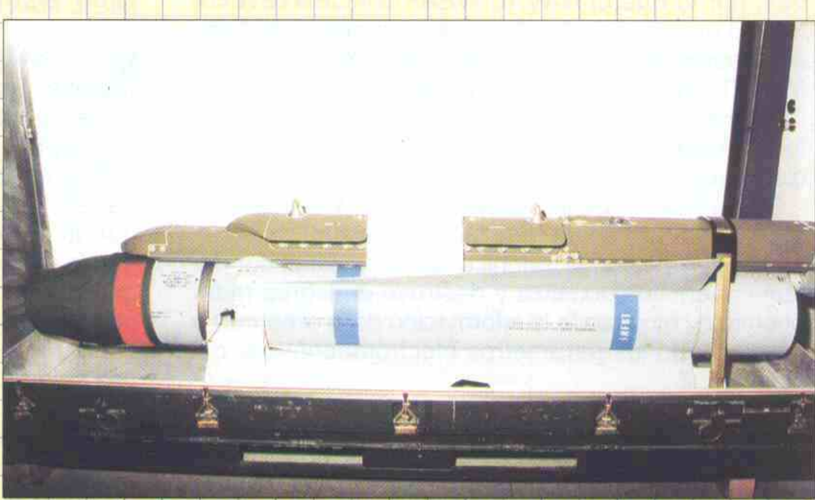
Los modelos F (con actuador hidráulico) y G (con actuador neumático) de guiado IR fueron fabricados para la USN y la USAF/FMS respectivamente desde 1.989, permitiendo el lanzamiento contra blancos estáticos y en movimiento.

El último modelo aparecido es el AGM-65H, con las mismas características que los anteriores, pero con guiado por televisión.

Su utilización operativa comenzó en la Guerra de Vietnam y a lo largo de su historia se ha ido adaptando a las necesidades de nuevos blancos con mejores características y capacidades de empleo.

En la actualidad es el misil aire-superficie estándar en el inventario de E.E.U.U., como lo demostró en las múltiples actuaciones, en el Conflicto del Golfo durante la Operación Tormenta del Desierto a cargo de los F-16 y de los A-10 en 1.991 donde se llegaron a disparar unos 5.300 Mavericks con un 92% de impactos satisfactorios. Un dato que reafirma la gran precisión del misil es del lanzamiento de unos 12.000 AGM-65 que han alcanzado el blanco el 89% de las veces a lo largo de su vida.

En el Ejército del Aire se encuentra de dotación el AGM-65G, último modelo de toda la familia Maverick IR, con un peso de 300 Kg; dispone de un sistema óptico por imágenes infrarrojas al igual que el D, pero con modificaciones de software que permite una mejor capacidad de adquisición y seguimiento de los blancos y le da capacidad de empleo tanto de día como de noche, con dos amplitudes de campos de visón seleccionables por el piloto en cabina. El mando de los actuadores de las superficies de control es neumático por medio de gas Helio comprimido. Su propulsión la consigue por medio de un motor de combustible sólido de bajo humo, con dos escalones o fases de 10.000 libras de empuje la primera fase durante 0´5 segundos y de 2.000 libras la segunda durante 3´5 segundos, que le permite alcanzar una velocidad máxima de 2 de Mach y un alcance aproximado de 15´5 millas. Dispone de una cabeza de guerra convencional de alto explosivo y de gran capaci-



AGM-65G. MAVERICK.

dad de penetración y de una espoleta, cuyo "delay" puede ser seleccionado por el piloto desde la cabina, de actuación instantánea en el momento del impacto o bien después de penetrar en el blanco, dispone de dos tiempos de actuación dependiendo de la dureza y naturaleza del blanco a abatir.

Curiosamente, el AGM-65G es un misil desarrollado exclusivamente para la USAF, que no se encuentra en dotación en la USN, pero que sí se encuentra integrado en modelos de aviones de la NAVY como son los F-18 españoles.



AGM-84D. HARPOON.

AGM-84 HARPOON

El Harpoon y el Penguin son los únicos misiles anti-buque usados en la actualidad por el ejercito de Estados Unidos, lo que viene a demostrar que el Harpoon ha excedido las expectativas originales en cuanto a sus características y fiabilidad. Inicialmente estaba prevista su vida operativa hasta el 2.015, pero hoy no existen planes para el desarrollo de otro misil anti-buque, lo que viene a corroborar que debido a su alta calidad y extremada robustez seguirá siendo modificado y mejorando sus capacidades hasta más allá del 2.015.

El Harpoon está siendo usado desde buques, desde submarinos utilizando una versión encapsulada que se lanza como un torpedo, desde aviones como los F-18 y P-3 pasando por los B-52, A-6 y F-16 y desde tierra por medio de dos camiones, uno con los lanzadores de los misiles y el otro con el sistema de control del lanzamiento y generadores de energía.

El prototipo inicial se inició en 1971 por McDonnell Douglas Astronautics, efectuándose el primer lanzamiento en 1.974 pero efectuando el disparo de los misiles desde buques, a pesar de haber sido concebido como un misil aire-superficie. El desarrollo de los preserie finalizó después de múltiples pruebas con fallos aleatorios que retrasaron el programa hasta el año 76 al que se le denominó AGM-84 bloque 1. Posteriormente se realizaron una serie de modificaciones que desembocaron en nuevos bloques, el 1B en el año 81 y el bloque 1C (se fabricaron unas 2.100 unidades) en el 83, siendo este bloque el más difundido entre los distintos ejércitos usuarios del misil.

Ya en 1.991 apareció el bloque 1D, con un tanque de combustible mayor que le permitía un mayor alcance y sobre todo una nueva capacidad, el reataque. Sin embargo debido a la disminución de los presupuestos de defensa y a la caída del Muro de Berlín, este modelo no llegó a entrar en producción.

Los bloques 1E y 1F se denominaron SLAM y SLAM-ER y el bloque 1G que dispone de un nuevo buscador y una mejor capacidad de reataque se encuentra en pruebas y pronto entrará en la fase de producción. Se espera que estas nuevas capacidades puedan ser implementadas en los modelos anteriores, lo cual permitirá un empleo táctico realmente increíble.

El misil dispone de una cabeza de guía constituida por un radar activo, una unidad de guía, un radio altímetro con sus antenas y un convertidor de potencia.

En cuanto a la cabeza de guerra es penetradora con una carga de 215 libras de alto explosivo (DESTEX) y dispone de una espoleta de contacto retardada que asegura la no explosión del misil después del lanzamiento cerca del avión lanzador, activándose tras el impacto en el blanco.

Dispone de un turborreactor de unas 300 libras de empuje que le permite alcanzar 0.8 de MACH y un alcance superior a los 90 kilómetros.

El Ejército del Aire ha visto demostrada la gran capacidad de destrucción de los misiles Harpoon 1D a lo largo de los ejercicios SINKEX desarrollados en años anteriores. Con un lanzamiento mixto de misiles Harpoon y de misiles HARM, los buques enemigos se encuentran con pocas posibilidades de supervivencia.

Este tipo de misil, al trabajar conjuntamente con la aviónica del avión, permite, por medio de desarrollos software, modificar su comportamiento, variar los métodos de ataque y permitir el lanzamiento múltiple contra un mismo objetivo. Este ha sido uno de los logros (y no el único ni el más importante) que ha conseguido el CLAEX/GI con el desarrollo de un nuevo OFP para la flota de C-15.

Con todo esto concluye un ligero vistazo a la dotación de misiles aire-aire y aire-superficie con que cuenta en la actualidad el Ejército del Aire, demostrándose la alta calidad del armamento que, junto a las diversas plataformas, forman un conjunto de sistemas de armas de gran calidad y demostrada efectividad para el cumplimiento de la misión que tiene encomendada. ■

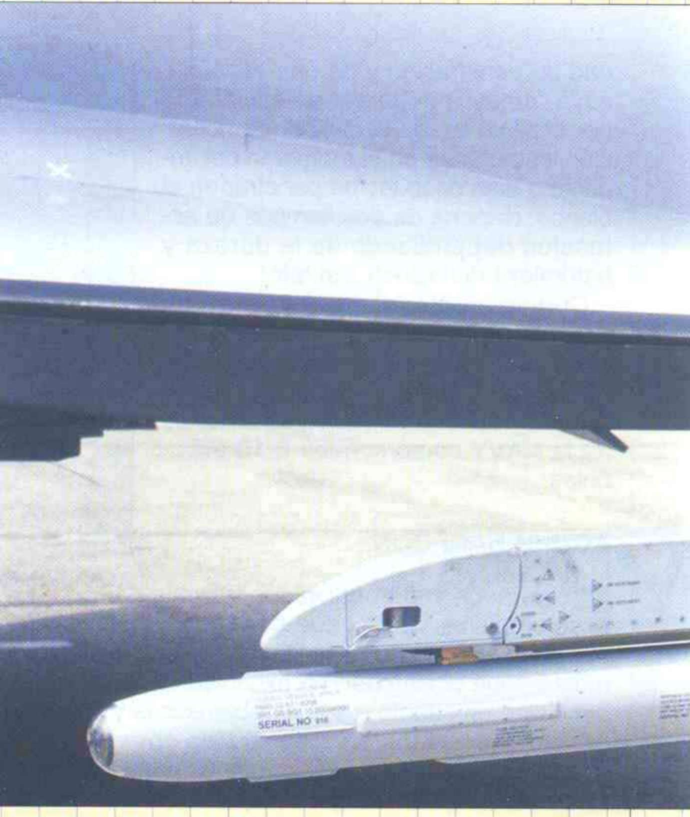
Los misiles del próximo decenio

EMILIO VEGA MARTIN
Comandante de Aviación

Quisiéramos introducir en el lector el ánimo de que todo cuanto se refiere en el artículo está basado, lógicamente, en la experiencia del quehacer diario y como tal, de lo vivido, lo que supone que las armas que se adquieren o desarrollan son fruto de una experiencia pasada; es decir, se trata de corregir los errores anteriores. Se prepara la Fuerza para ganar la guerra última, la que ya pasó y no para la que vendrá. Ese es un ejercicio por hacer.

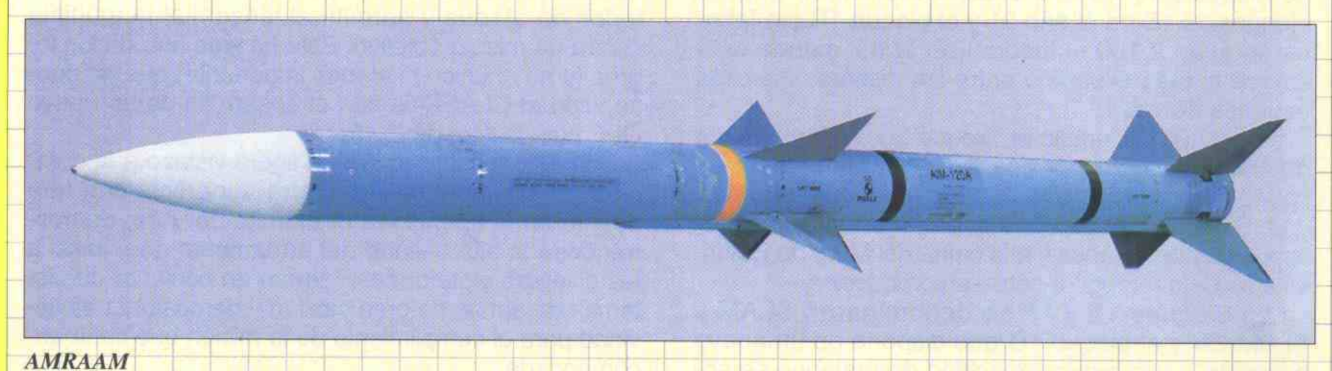
LOS NUEVOS MISILES A/A

En 1982, Alemania, EEUU, Francia y Gran Bretaña firmaban un acuerdo para el desarrollo de una familia de misiles para el combate aéreo que ha supuesto la puesta al día en esta materia para el bloque occidental. En la distribución de tareas le correspondió a Alemania y Reino Unido la responsabilidad del misil de corto alcance (ASRAAM) y a los americanos el de medio (AMRAAM). Este acuerdo fue poco a poco diluyéndose debido a que los firmantes fueron abandonando estos programas conjuntos, En primer lugar Francia, que decidió el desarrollo de misiles propios, como el MICA y Magic; luego Alemania, como se especifica más adelante con el IRIS-T, para finalmente hacerlo los americanos en 1990. De esos acuerdos los resultados han sido: el AMRAAM desarrollado por los EEUU; el ASRAAM, por los británicos, el IRIS-T, por los alemanes.



IRIS en EF2000.

En tanto se efectuaban con más o menos fortuna los desarrollos de las nuevas armas, vino a conocerse, en 1990, el misil infrarrojo ruso AA-11 (Archer) que formaba parte del arsenal de la extinta República Democrática Alemana, sorprendiendo la capacidad de su autodirector y la maniobrabilidad debido al empuje vectorial, siendo estas características no igualadas por ningún misil occidental en servicio ni desarrollo, lo que motivó que los programas emergentes fueran revisados en profundidad con el fin de acortar terreno en este área. Rusia oferta este misil en condiciones mucho más ventajosas que los EEUU el Sidewinder, al que con su aparición ha dejado obsoleto tecnológicamente, permitiendo a Fuerzas Aéreas de tercer nivel disponer de


AMRAAM

un arma mucho más eficaz y obligando por ello a "casi" todos los Estados Mayores de las Fuerzas Aéreas de la OTAN el replanteo de la sustitución de los misiles de corto alcance y precipitando la sustitución del obsoleto AIM-9 (en cualquiera de sus versiones). Este hecho ha provocado que los EEUU hayan abandonado el desarrollo del AIM-9R dotado de una guía IIR, porque no mejoraba la maniobrabilidad del misil ruso, avanzando en el concepto del AIM-9X, en que el único parecido con el Sidewinder es la denominación.

AMRAAM (ADVANCED MEDIUM RANGE AIR-TO AIR MISSILE)

El AIM-120 es un misil desarrollado por la USAF y la US Navy con el objeto de superar las limitaciones del Sparrow y hacerle independiente del avión lanzador siguiendo el principio de "tira y olvida" (Fire and Forget). El propósito de que el misil tuviera un mayor alcance que el Sparrow hizo necesario equiparle con un sistema adicional de guiado para la fase de crucero, guiado inercial, dejando el guiado activo para la fase terminal (un autodi-





ASRAAM

rector activo para todas las fases impondría un tamaño excesivamente grande de antena).

De bajo peso, todo-tiempo, todo aspecto, con capacidad look-down y shoot-down, diseñado para combatir las amenazas aéreas proyectadas para el inicio del próximo siglo. Puede ser lanzado contra un avión enemigo mas allá del alcance visual (BVR) dirigiéndose de forma autónoma a su blanco, permitiendo al piloto romper después del lanzamiento y empeñarse en otros blancos, siempre y cuando su avión este dotado de un sistema de identificación adecuado que asegure la identificación a esa distancia, Un solo avión puede lanzar varios misiles en rápida sucesión contra múltiples blancos y cada misil se guiará y destruirá su propio blanco. Esto convierte al misil AIM-120 en un multiplicador de fuerza.

Hasta el momento, Raytheon en su factoría de Lowell en Massachusetts ha producido y entregado 75 y 200 misiles de los lotes I y II. Se procede en la actualidad a la entrega del lote III y tiene garantizados pedidos de 1582 misiles en los tres lotes siguientes. Se estima que la producción total de este modelo sea superior a 15.000 misiles.

El AIM-120 dispone de un buscador activo radar en banda X con una forma de onda doppler-pulsada programable, que permite la operación todo-tiempo a la vez que permite una aguda visibilidad en ambientes de clutter severo. El buscador monopulso permite una elevada discriminación en alcance, doppler y angular, el control rápido de ganancia y el procesado de señal digital, lo cual permite mejorar sus características en ambientes de contramedidas electrónicas y amenazas múltiples.

El sistema de propulsión le proporciona un elevado empuje que le permite una rápida reacción para una interceptación de alcance mínimo y una elevada energía cinética para largo alcance. El control de cola y una elevada respuesta del autopiloto mejora la maniobrabilidad del misil. La baja emisión de humos a su vez reduce la probabilidad de ser detectado por la vista del piloto enemigo. Este misil es compatible con los F-14, F-15, F-16, F/A-18, F-4F, Harrier, Tornado y EF-2000.

Dimensiones y Peso:
Longitud..3,65 m
Diámetro..0,178 m
Envergadura del ala..........................0,533 m
Envergadura de la S. de Control..........0,635 m
Peso..156,8 kg

ASRAAM ADVANCED SHORT RANGE AIR-TO-AIR MISSILE

Como consecuencia de los sucesivos abandonos de los socios en el desarrollo del misil, los británicos continuaron liderando el programa hasta la actual fase de producción, en la que se encuentran inmersos. El ASRAAM está dotado de un autodirector IIR original de Hughes, una espoleta activada por láser de Thorn-Emi y una cabeza de combate de fragmentación de DASA. Es un misil desarrollado por Matra BAe Dynamics para la RAF como misil primario para combate aéreo del EF-2000.

El misil puede aceptar información del blanco proveniente del radar del avión o del sistema de puntería del casco pero también puede actuar como un sistema autónomo de búsqueda y seguimiento. Permite la adquisición del blanco en cualquier hemisferio

Es compatible con el lanzador del Sidewinder sin necesidad de introducir modificaciones en el lanzador o avión. Las secuencias de carga y disparo del misil y los tonos de audio son idénticas a las del Sidewinder, lo que permite disponer de este misil sin requerir para ello de un entrenamiento específico de las tripulaciones.

El misil combina la alta velocidad con un sistema de guiado de gran precisión basado en el procesado de imagen térmica (IIR) lo que ha de permitirle una gran probabilidad de destrucción del blanco.

El motor cohete dispone de una firma visual baja, con gran aceleración y capacidad de alcance. La cabeza de guerra es de fragmentación. Dispone de espoletas de impacto y proximidad láser que maximizan la letalidad contra blancos tanto pequeños como grandes. El sistema de enfriamiento del detector puede usar Argón, Nitrógeno o Aire (en estado líquido) para garantizar la máxima flexibilidad operativa. El sensor inercial de tres ejes es de fibra óptica y los acelerómetros de estado sólido, que proporcionan un incremento de fiabilidad y un más rápido lanzamiento del misil. El buscador está formado por 16.384 elementos focales dispuestos en un plano (array) que conforma una imagen real, permitiendo una gran distancia de adquisición y elevada resistencia a las contramedidas térmicas.

Dimensiones y Peso:
Longitud..2,9 m
Diámetro..0,166 m
Peso..87 kg

IRIS-T

El nacimiento de este misil se remonta a 1982, como consecuencia de los requisitos operativos para un misil ASRAAM (Advanced Short Range Air to Air Missile) elaborados por la trilateral Alemania, Reino Unido y EEUU.

Alemania decidió retirarse del proyecto ASRAAM por razones del costo (el desarrollo superaba el millardo de DM) en 1989.

El proyecto IRIS fue propuesto en 1990 al Ru/BWB como un desarrollo a corto plazo para una carencia urgente en el equipamiento. Básicamente era un Sidewinder con un buscador de imagen térmica. Este mismo año, la Fuerza Aérea alemana rechazó la propuesta tratando de definir en el futuro el nuevo papel a desempeñar tanto en combate cerrado así como la agilidad de los misiles.



JSOW.

En 1994 la Luftwaffe formuló unos nuevos requisitos operativos y logísticos para un misil de corto alcance, siendo seleccionado el IRIS-T después de una investigación de mercado y como mejor solución en términos económicos y técnicos. En 1996 se negoció y firmó el MOU, para la fase de desarrollo, por las seis naciones que constituyen el consorcio: Alemania, Canadá, Grecia, Italia, Noruega y Suecia, con un reparto del 46,4.,9,19,4 y 18% respectivamente.

La fase de definición del programa se inició en julio de ese mismo año finalizando nueve meses después, decidiendo todas las naciones continuar con la fase desarrollo, iniciándose ésta a principios de 1998.

Filosofía del programa

Desarrollo y producción como un programa multinacional (Europa y Canadá) bajo el liderazgo de Alemania.

La estructura organizativa es análoga al programa europeo de producción del misil Sidewinder, de la que BGT tiene 35 años de experiencia.

Existe un principio básico para todos los socios: la distribución de costos se corresponde con la distribución del trabajo.

Las seis naciones armonizaron los requisitos militares comunes para el IRIS-T, siendo uno de ellos la total compatibilidad con los interfaces análogos y digitales futuros del Sidewinder.

Concepto Técnico

Misil guiado de corto alcance, con mejores características que cualquiera de los sistemas disponibles, hoy incluyendo el AA-11, y con suficiente capacidad potencial de crecimiento.

Gran agilidad combinando características aerodinámicas con empuje vectorial y alas. Está dotado de un Buscador de Imagen IR (I2R) con un ángulo de visión de 90°, alto grado de seguimiento y un procesado de imagen inteligente. Posee una gran resistencia a las contramedidas infrarrojas (IRCM) como se ha demostrado en los vuelos de pruebas realizados con misiles cautivos. Tiene similares dimensiones, masa y centro de gravedad que el AIM-9L y obedece al concepto logístico: All-up round/Certified round (misil completamente ensamblado, empaquetado y almacenado en condiciones operativas).

LAS ARMAS AIRE SUPERFICIE DE NUEVA GENERACION

Como consecuencia de las lecciones extraídas de los últimos conflictos, Líbano, Libia, Golfo Pérsico, antigua Yugoslavia etc..., los nuevos desarrollos de armas, así como la evolución de los existentes, se dirigen hacia la consecución de misiles tácticos que puedan efectuar la adquisición y seguimiento de blancos móviles y pequeños con fuerte ruido de fondo y aquellos otros que permitan atacar blancos fijos y endurecidos de posición conocida,



GBU-24.

pero que requieren para ser neutralizados ser penetrados antes de que detone la cabeza de combate. Además con un grado de precisión no igualado en la historia, lo que encarece el costo de estos medios de tal forma que los ejércitos no tienen suficientes recursos para pagarlas, por lo que se hace imprescindible la Interoperabilidad con otras fuerzas aliadas

Una de las necesidades expresadas a finales de la década pasada por los países signatarios de la OTAN era la de conseguir armas que permitiesen atacar a distancia de seguridad, con el fin de no exponerse las cada vez más eficaces defensas antiaéras, evitando de esta forma la pérdida de tripulaciones y costosos aviones que los estamentos civiles y políticos no estaban dispuestos a asumir, circunstancias ya expuestas en este Dossier.

A continuación se describen de forma sucinta algunas de las armas de este tipo que por diversas razones de índole industrial o políticas podrían interesar que formasen parte del arsenal del Ejército del Aire.

JSOW (AGM-154) TEXAS INSTRUMENT

Para los ataques navales contemplados por la US Navy en el Plan Maestro de la Guerra Antisuperficie, se requiere mantenerse a distancia de seguridad de las defensas de punto de una gran variedad de blancos y áreas de misión.

El DOD seleccionó el JSOW/JSOW P3I como un candidato que satisfacía los requisitos tanto de la Navy, de la USAF como de la OTAN, haciendo un gran énfasis en la interoperabilidad multi-servicio para adquisición conjunta de armamento.

La Joint Stand Off Weapon (Arma "Stand Off" Conjunta) es de diseño modular, concebida según dice el fabricante como un camión de reparto y se han desarrollado cuatro variantes:

AGM-154A, modelo base, de propósito general.

AGM-154B anticoraza,

AGM-154C de ataque preciso convencional y otra propulsada de largo alcance.

Este arma es la respuesta a los siguientes requisitos:

• Garantizar la supervivencia del avión lanzador por medio del lanzamiento de las armas a distancia Stand-Off (15 NM a baja altitud, 40 NM a gran altitud)

• Compatibilidad con los siguientes lanzadores:
- US Navy: F/A-18, AV-8B.
- US Air Force: F-16, F-15E, B-1, B-52, B-2, F-117.
- OTAN: Tornado, Harrier, Jaguar, EF-2000.

• Bajo coste, necesidad de entrenamiento reducida e integrable en los Sistemas de Planeamiento de Misión.

El catálogo de blancos hacia los que va dirigida es:

Puentes, 7%; bases aéreas, puertos e industria, 25%; buques 3%; vehículos 22%; emplazamientos de defensa aérea, 43%.

El sistema de guiado estaá basado en un GPS/INS, GPS/RLG y un buscador IIR; alguna de las versiones disponen de un data link.

El JSOW P3I incrementa su valor al contar con:
- Terminal preciso (Buscador).
- Incrementa el Pk (cabeza de guerra unitaria).
- Enlace de datos (Introduce al hombre en el proceso de ataque Man in the Loop).

Una variante del JSOW fue el CASOM, desarrollado para atender a los requisitos SR(A) 1236 de la RAF de un misil stand off con carga convencional, de largo alcance, con un sistema de adquisición de blancos autónomo y optimizado para penetración en blancos endurecidos, empleando para ello cabezas penetradoras en servicio en el arsenal USA.

Descripción

Arma de larga distancia, portadora de submuniciones/carga de guerra unitaria

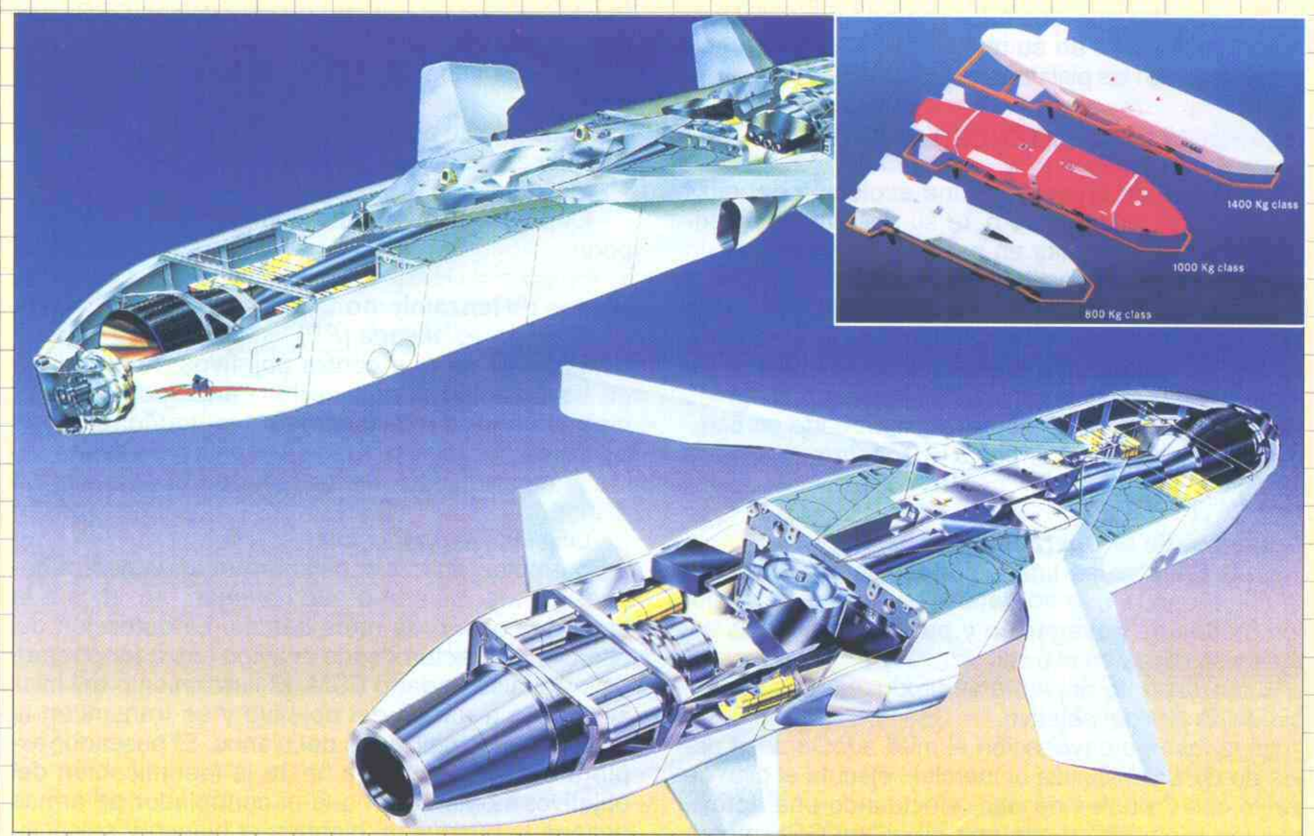
Misión	Dia/Noche, condiciones adversas
Munición	Básica: BLU-97/B
	Antiblindaje: BLU-108/B
	Penetradora unitaria (1000 lbs)
Guiado	GPS (6 canales)/INS
	Buscador terminal I2 R/ Enlace de datos
Requisitos Operacionales	
Plataformas	USAF: B-1, B-52H,F-16 C/D,F-15E, F117
	Navy: AV-8B, F/A-18, F-14D
Alcance	40+ nm a alta cota
	15 nm a baja cota
CEP	Blancos endurecidos:
	Con GPS 30 mts
	Con buscador <3 mts

TAURUS

El largo camino de los desarrollos conjuntos de dispensadores de munición y armas Stand-Off han llevado a la situación actual de la producción de armas en Europa. De unos requisitos comunes, elaborados al inicio de la década de los 80, han surgido el Apache francés (Matra), el Storm Shadow inglés y la familia Taurus de Dasa-Bofors.

Como respuesta a los requisitos de la Fuerza Aérea Alemana para un misil Stand-Off de gran alcance Dasa-LFK y Bofors desarrollaron el misil KEPD-350.

De este misil se ha derivado una familia KEPD 350/150 de la clase de 1400, 1000 y 800 kgs, de las que 500 kgs corresponden a la carga de combate, con alcances comprendidos entre +150 kms y +350 kms. para adaptarlo a las necesidades de distintos usuarios y para acoplarlos a distintas plataformas., como pueden ser el Tornado, Viggen, Gripen , F-18, Harrier, EF-2000. La longitud de un 350 es de 5,063 mts y la de un 150 es de 4,295mts. La velocidad de crucero es de 0,8 Mach. El empuje del motor oscila según el modelo entre 1300 y 1500 lbs.



La cabeza de guerra del Taurus contra bunkers, puede perforar estructuras hormigonadas de más de 3 metros y medio de grosor y el CEP es inferior a los 3 metros. En marzo de este año el Ministerio de Defensa alemán y la empresa DASA-LFK han firmado el contrato de desarrollo de este misil de crucero, que podrá ser utilizado por el Tornado, F-16, EF-18, Viggen, AMX, F-111, etc.

La serie A, dispensadora de munición, dispone de un sistema especial de eyección de munición contra blancos de gran superficie (pistas, aparcamiento de aviones, buques y puertos, emplazamientos de defensa antiaérea). La serie P dispone de una carga penetradora especializada contra blancos puntuales, siendo la cabeza de guerra una de las más efectivas contra puestos de mando bunkerizados , refugios de aviones, pilares de puentes etc.



SLAM ER.

En la fase de desarrollo del misil colaboran Alemania, Suecia e Italia mediante sendos MOU y participan Dasa-LFK que produce la sección frontal y el ensamblaje final, Alenia, Bofors que produce la sección trasera, RTG la cabeza de guerra y Williams el motor.

El sistema de navegación está basado en un GPS, una unidad de medida inercial y una unidad de comparación del terreno, lo que proporciona una excelente precisión. La cabeza buscadora es de imagen térmica (I2 R).

España ha sido invitada a participar en el programa de desarrollo y producción de algunas de las variantes de este misil. Recientemente se han efectuado pruebas estáticas en Torrejón sobre un F-18 para iniciar el estudio de viabilidad de la integración en dicha plataforma, siendo, por otro lado, una exigencia del Ejército del Aire que el ALAD que en su momento se adquiera sea compatible con las plataformas EF-18 y EF-2000.

HARPOON/SLAM EXTENDED RESPONSE

Este misil de crucero es una evolución del misil Harpoon, empleando para su desarrollo componentes de otras armas en servicio. Partiendo de un misil Harpoon, se sustituye el buscador radar por el buscador del Maverick IIR, el enlace de datos de la Walleye y un sistema de navegación GPS. Alcanzó su IOC (Capacidad Operativa Inicial) en 1991. Este misil está en servicio en la USN y se emplea en los P-3C, F-18 C/D, A-6E habiéndose probado en combate (Desert Storm/enero 91, Bosnia/septiembre 1995).

Concepto de la Operación

En la Base de partida o Portaaviones se prepara la misión en la que se determina la ruta de vuelo, los modos de navegación y parámetros de las armas y se carga en el misil.

El lanzamiento del arma se produce a una distancia de 50 NM del objetivo.

En la fase de navegación el misil adquiere los datos de GPS e inicializa el Inercial , ejecuta el plan de vuelo con 7 puntos en ruta, efectuando una aproximación silenciosa y con una precisión GPS menor de 16 metros.

El control terminal puede llevarse a cabo desde el avión lanzador o por otro distinto vía Data-Link. El buscador se activa a los 60 segundos del objetivo. El operador selecciona el modo de seguimiento del objetivo y el punto de impacto (AIM). El misil de forma autónoma se dirige al blanco.

SLAM ER

El SLAM ER (Stand-Off Land Attack Missile Extended Response) es un arma evolucionada del anterior con las siguientes generalidades:

- Ataque preciso, arma lanzada a distancia con guiado por Imagen Infrarroja (IIR).
- Planeamiento prevuelo automatizado.
- Capacidad todo tiempo y cualquier condición atmosférica, con un sistema de navegación GPS asistido con Inercial.
- Alcance superior a 150 NM a velocidad subsónica.
- Seguimiento adaptativo al terreno.
- Cabeza de guerra penetradora.
- Más de 7 puntos en ruta.
- Capacidad anti-buque complementaria al Harpoon.

Modos de lanzamiento

- *Misión preplaneada (PP)*

Misión de ataque contra objetivos de alto valor en tierra, buques en puerto o anclados. Se emplea cuando la localización en latitud/longitud es conocida. La misión puede ser planeada antes del lanzamiento. El buscador bloquea al objetivo, no explora

- *Objetivo de oportunidad*

Se emplea en misiones sobre el agua contra buques en mar abierto o que navegan próximos a la línea de costa o de otros barcos. La detección del objetivo se efectúa desde el avión lanzador por medios visuales, radar o ESM. El lanzamiento del misil se realiza a rumbo del objetivo y se transmiten al misil datos actualizados del blanco. El buscador explora automáticamente hasta la identificación del objetivo, momento en que el controlador de armas detiene la búsqueda, bloquea el blanco y selecciona el punto de puntería (AIM Point). El misil recibe información del objetivo, vía enlace de datos, en los

últimos 60 segundos, a la vez que el buscador efectúa el seguimiento del blanco; después de recibir el punto de puntería seleccionado inicia la maniobra de ataque detonando finalmente la cabeza de guerra.

- Misión de ataque contra objetivos de alto valor

Las coordenadas del objetivo son transmitidas desde el avión lanzador y el buscador bloquea al objetivo.

Modificaciones introducidas en el SLAM ER

Cabeza de guerra penetradora derivada de la del Tomahawk con tres espoletas de retardo.

Unidad de guiado de navegación compuesta por un GPS de 5 canales, un inercial basado en anillo laser (INS/RLG) e interfaz MIL-STD 1760.

Alas derivadas del Tomahawk empleando el mismo perfil.

Software mejorado con un seguimiento adaptativo del terreno, mejoras en el guiado terminal y gestión de energía así como en la adquisición de blancos marítimos.

Enlace de datos avanzado.

Cabeza de guerra

La cabeza de guerra del SLAM ER, de 530 lbs de peso, encapsulada en titanio, compuesta por un explosivo PBXC-129 de 165 lbs, permite una capacidad penetradora doble de la del SLAM e incrementa la efectividad de la fragmentación contra los blancos potenciales, lo que permite aumentar el número de estos; como pueden ser: centros de C3, refugios endurecidos de aviones, centros de control de defensa aérea, etc...

JDAM Joint Direct Attack Munition

Los objetivos perseguidos con el desarrollo del JDAM están basados en las siguientes premisas:

- Proporcionar una mejor precisión para las bombas de 1000 y 2000 lbs. (CEP mejor de 13 mts).
- Uso en cualquier condición meteorológica.
- Empleo con las BLU-109, Mk-84, BLU-110 y Mk-83.
- Operación autónoma.
- Capacidad de reprogramación en vuelo.
- Solución económica .
- Denegar santuarios al enemigo.
- Mayor efectividad y/o menor riesgo para la misma efectividad destructiva.

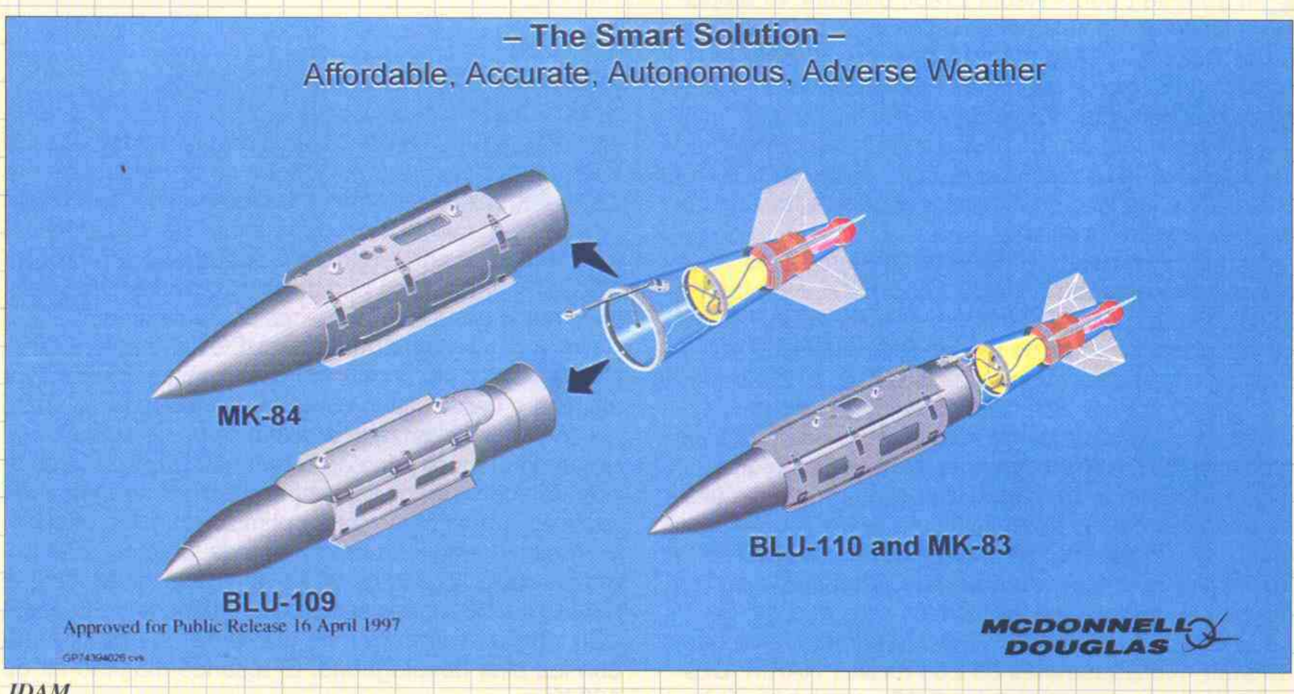
La solución adoptada ha sido la de incorporar a una cabeza de guerra BLU-110/Mk-84 un kit en el cono de cola que contiene una unidad de control de guiado basado en un GPS y el subsistema actuador de cola.

DELILAH

Producido por el IMI (Israel Military Industries), el Delilah es un misil de diseño modular para misiones preplaneadas, de largo alcance y alta velocidad, que puede ser lanzado tanto desde el aire, usando para ello un lanzador MAU-12 estándar, como de superficie.

Admite varias configuraciones de carga y puede ser preprogramado su plan de vuelo y el perfil.

Posee un diseño aerodinámico de altas características. Su sistema de control de vuelo es un computador digital y tiene un guiado y navegación de elevada precisión. La carga puede ser modificada en razón de la autonomía



JDAM

DELILAH SUBSYSTEMS

The modular design of DELILAH permits the installation of effective payloads for either of the principal functions. In addition, a wide range of other payloads can be accommodated with special requirements.

Nose Section	Avionics Section	Central Section	Aft Section
Payload	Flight control	Fuel tank	Engine
GPS antenna	Avionics	Payload	Alternator
	Power supply		Control surfaces
	GPS receiver		Control servos

Perfomances:

Altura de crucero	nivel del mar a 28000 ft.
Airspeed	Mach 0.3 a 0.7.
Régimen de ascenso	4000 ft/min a nivel del mar.
Alcance	+ 400 km.
Viraje instantáneo	5g.
Precisión de posición	mejor de 91 m.

Dimensiones y Capacidad

Longitud	270,8 cm.
Diámetro	33 cm.
Peso	182 Kg.
Envergadura	115 cm.
Carga de pago	+ 54 kg.
Combustible	22 kg.

TALD TACTICAL AIR LAUNCHED DECOY

En 1982 la Fuerza Aérea israelí destruía 40 emplazamientos sirios, muchos de ellos SAM-6, situados en el Valle de la Bekaa del Líbano, con la pérdida de un sólo A-4. Una de las armas empleadas en este ataque fue el decoy (señuelo) Samson.

Años después, con un misil derivado del Samson, el TALD (ADM-141), y con las tácticas empleadas por el Heil Ha'Vir, las fuerzas aliadas atacaban a las fuerzas iraquíes en Kuwait e Iraq.

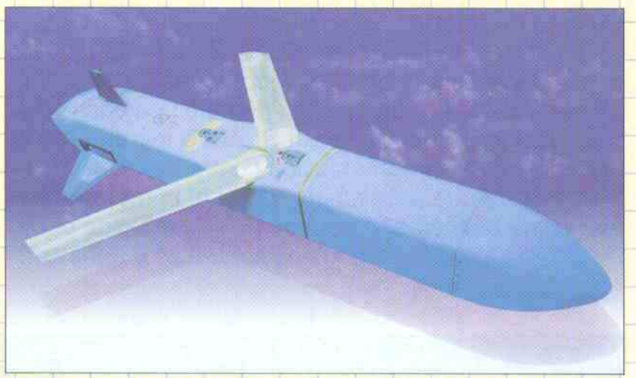
Aviones A-6 del escuadrón de ataque VA-45 de la Navy, transportando 8 TALD's cada uno y volando a 250 kt y a una altitud constante de más de 20.000 fts para obtener la senda de planeo óptima de los misiles, se dirigieron hacia el norte de Bagdad, lanzando los decoys contra los sistemas defensivos iraquíes, enmascarando a la fuerza de ataque real y saturando los emplazamientos SAM con más blancos de los que podían ser tratados. El ataque real se producía simultáneamente por el sur, permitiendo que los A-6 dotados con bombas atacaran las bases aéreas. A la vez que las defensas antiaéreas eran activadas por la acción de los TALD, blocando los radares a los decoys, los F-18 lanzaban su carga de HARM. El primer día de guerra fueron lanzados más de 200 misiles HARM. Después de lanzar sus misiles los F-18 cambiaban su "role" por el de escolta de las formaciones de bombarderos que regresaban a los portaaviones situados en el Mar Rojo.

La acción combinada TALD-HARM y otras contramedidas proporcionaron un significante incremento en la supervivencia de tripulaciones y aviones en misiones de ataque contra áreas fuertemente defendidas donde estaban ubicados blancos de la más alta prioridad. La eficacia de los ataques permitió alcanzar rápidamente la superioridad aérea a las Fuerzas Aliadas.

El TALD fue producido por Brunswick Corp's como ADM-141 para la Navy y Marines. Hoy el IMI (Israel Military Industries) ha retomado su producción.

Este decoy dispone de una firma radar semejante a la de un caza, pudiendo ser empleado desde muchos de los aviones en servicio y desarrollo, y tiene por misión confundir a los radares de los sistemas defensivos antiaéreos.

El control de vuelo es de dos ejes con un sistema digital. Pueden ser lanzados en distintas modalidades, a baja y alta cota y a velocidades comprendidas entre 250 y 400 KIAS. Su alcance puede exceder las 67 NM (110 Km), dependiendo de la altura de lanzamiento. No requiere mantenimiento y pueden ser preprogramadas 21 maniobras primarias y 20 perfiles de vuelo, justo antes del vuelo, en menos de 30 segundos.



TALD

Derivado de este arma es el MSOV (Modular Stand-Off Vehicle), autopropulsado para conseguir un mayor alcance y desarrollado como un dispensador avanzado de munición lanzado a distancia de seguridad, con un compartimento de carga modular para distintos tipos de submuniciones, proporcionando una elevada letalidad a bajo costo para optimizar el costo eficacia. La misión puede ser preprogramada tanto en tierra como en vuelo. El peso total es de 1050 Kg, de los que 675 Kg ó 0'36 metros cúbicos corresponden a la carga . Su longitud es de 3'97mts y 2'70 mts la envergadura con las alas desplegadas. El alcance máximo es de 100 Kms. ■





Jorge Mata. RED

El Consejo Internacional del Deporte Militar (C.I.S.M.)

CLAUDIO REIG NAVARRO
Coronel de Aviación

EL Consejo internacional del Deporte Militar (CISM) es una organización deportiva abierta a las Fuerzas Armadas de todas las naciones. Se creó en 1948, y desde entonces no ha dejado de crecer. En la actualidad cuenta con 113 países como miembros fijos de la organización.

Los objetivos del CISM son:

• Desarrollar las relaciones amistosas entre los atletas militares y las Fuerzas Armadas de las naciones miembros.

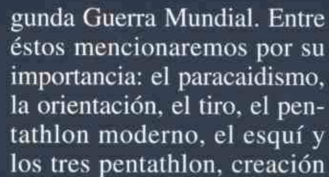
• Fomentar el entrenamiento y la educación física militar, así como la práctica del deporte y la competición en el seno de las Fuerzas Armadas de las naciones miembros.

• Desarrollar una ayuda mutua de asistencia técnica entre las naciones miembros.

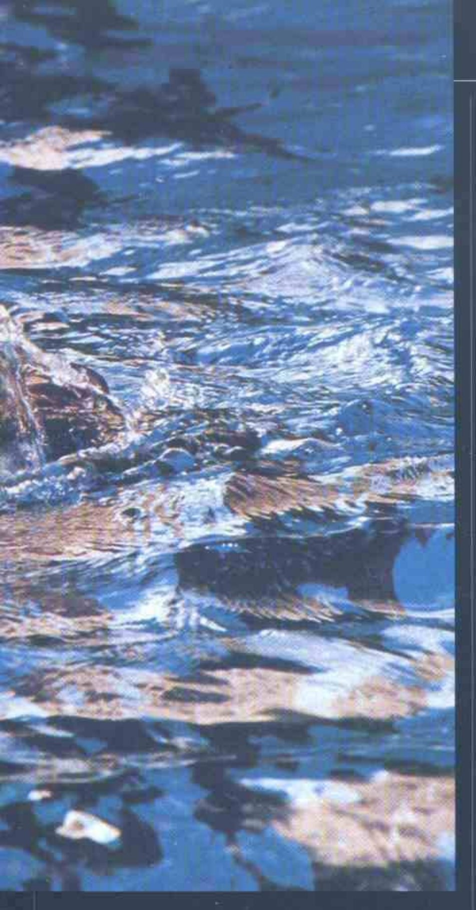
• Contribuir al desarrollo equilibrado y armonioso del personal militar.

• Contribuir al esfuerzo mundial en favor de la paz.

Para conseguirlos, el CISM desarrolla anualmente unos veinte campeonatos mundiales de diferentes especialidades deportivas, que son organizados, en turno rotativo, por las delegaciones de los países miembros; pero la parte más importante de este programa está constituida por deportes típicamente militares, extraídos del entrenamiento de las tropas de asalto durante la Segunda Guerra Mundial. Entre éstos mencionaremos por su importancia: el paracaidismo, la orientación, el tiro, el pentathlon moderno, el esquí y los tres pentathlon, creación específica del CISM: Pentathlon Militar, para personal del Ejército de Tierra; pentathlon aeronáutico, para personal de la Fuerza Aérea; y pentathlon naval, para personal de la Armada.



Todos estos deportes militares, tienen una aplicación operativa inmediata, y han sido creados y reglamentados pensando en capacitar a los componentes de las Fuerzas Armadas, que practican cada uno de ellos, para que puedan realizar mejor su misión.



Los resultados de las competiciones deportivo-militares han permitido constatar una correspondencia muy clara entre las cualidades profesionales y las aptitudes físicas del personal de las Fuerzas Armadas. Por lo que representantes calificados de todos los países del CISM, especialistas en entrenamiento físico, y personalidades médicas, han admitido la elección de los deportes militares practicados en el seno del CISM, no solamente como ejercicios deportivos, sino también como disciplinas educativas, capaces de suscitar un mejor rendimiento en las actividades profesionales de las Fuerzas Armadas.

Jorge Mata. RED

ESPAÑA EN EL CISM

Las Fuerzas Armadas españolas se afiliaron al CISM en el año 1951 y desde esa fecha han tenido una participación constante en los eventos de este Organismo.

Desde el punto de vista ejecutivo, España ha tenido a dos generales como miembros permanentes del Comité Ejecutivo del CISM (organismo máximo de decisión compuesto por once miembros). El general Riveras fue miembro de este Comité entre los años 63 y 70, y el general Esteban Ascensión del 73 al 75.

En el aspecto de organización, España ha sido anfitrión, en distintas ciudades y establecimientos militares de nuestro suelo, de 20 campeonatos mundiales, tres comités ejecutivos y tres asambleas generales del CISM (ver Anexo nº 1).

Por último, desde el punto de vista competitivo, España ha participado activamente en varios deportes del CISM, consiguiendo resultados muy aceptables en algunas especialidades. Desde el año 1951, se podrían distinguir dos épocas. Hasta el principio de los años setenta, se ha participado con continuidad y buenos resultados en fútbol, atletismo, natación y boxeo. Posteriormente la participación ha sido continuada en campo a través, pentathlon militar, pentathlon aeronáutico, tiro, paracaidismo, orientación, judo y equitación, deportes en los que se sigue participando en la ac-

Anexo nº 1

Dos campeoantos de ATLETISMO 1964 La Coruña 1966 La Coruña
Dos Campeoantos de CAMPO A TRAVÉS 1962 San Sebastián 1965 Madrid
Un Campeonato de EQUITACION 1986 Madrid
Una Fase Fila de FUTBOL 1965 Madrid
Cinco Campeoantos de NATACION 1959 Madrid 1963 Barcelona 1966 Las Palmas 1970 Sevilla 1974 Santa Cruz de Tenerife
Tres Campeoantos de PENTATHLON Aeronáutico 1973 San Javier 1980 Salamanca 1987 Málaga
Tres Campeonatos de PARACAIDISMO 1968 Reus 1976 San Javier 1992 Granada
Un Campeonato de TIRO 1969 Granada
Un Campeonato de ORIENTACION 1997 Marín
Dos ASAMBLEAS GENERALES 1967 Madrid 1975 Madrid
Tres REUNIONES DEL COMITÉ EJECUTIVO 1965 Madrid 1971 Madrid 1974 Santa Cruz de Tenerife

tualidad. También se participó de forma discontinua y durante menos tiempo en ciclismo y pentathlon moderno.

Haciendo un análisis más detallado de los resultados obtenidos por los equipos españoles hasta el momento actual (ver anexos núms. 2, 3 y 4), podemos observar, que desde el año 1980 sólo se han conseguido buenos resultados en pentathlon aeronáutico, paracaidismo y equitación. En los otros deportes se ha mantenido un nivel discreto, a pesar de que las marcas y clasificaciones han ido mejorando.

Las razones que motivan toda esta evolución de la participación española en el CISM son múltiples. Pero en un intento de buscar las de mayor peso, podemos considerar el cambio que se ha producido en las Fuerzas Armadas españolas hacia una mayor profesionalización de las mismas, con lo que el enfoque de la práctica deportiva ha ido evolucionando desde el personal de reemplazo (que era la base de los equipos hasta los años 70), hacia el personal profesional, que en la actualidad supone aproximadamente, el 90% de los equipos que participan en campeonatos del CISM.

También ha tenido influencia en nuestra participación, la evolución de los deportes en el seno del CISM. Algunos han tenido una vida efímera y poca participación, por lo que han ido celebrándose campeonatos de los mismos con mucha discontinuidad e incluso han desaparecido del calendario. En general, se observa un aumento de importancia y participación en los deportes típicamente militares, que en algún caso han experimentado un crecimiento muy rápido. El ejemplo más significativo es el de la orientación, que ha unido, junto a un aumento espectacular en el número de países participantes, una gran elevación del nivel técnico de los atletas que intervienen en esta especialidad.

APORTACION DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El Ejército del Aire ha tenido una participación muy activa en el CISM, desde los primeros años de la afiliación de España a este organismo. Al igual que los otros Ejércitos, ha contribuido con su personal a formar parte de las delegaciones que han representado a España en los campeonatos mundiales que eran comunes para el personal de los tres ejércitos. Pero la aportación más importante la ha realizado en dos deportes típica-

Anexo nº 2

DEPORTE	AÑO	ORO		PLATA		BRONCE	
		Indiv.	Equipo	Indiv.	Equipo	Indiv.	Equipo
Atletismo	1964	3.000 m. Triple S. Jabalina Peso		110 m. Valla 400 m. Valla Pértiga		200 m. Pértiga 4 x 400 Relevos	
	1965			800 m. 3.000 m. Obst.		10.000 m. 400 m. Valla Altura Pértiga Martillo Peso	
	1966	300 m. obst. Pértiga		Longitud Martillo Peso		Longitud Martillo	
	1969					200 m. 800 m.	
Campo a través	1965		C. Largo				
	1966					C. Largo	C. Largo
	1978						C. Largo
Ciclismo	1972				C. Reloj		
	1974	Ruta			C. Reloj	Pista	
	1975			Ruta	Ruta		
Equitación	1969	salto obstac.					
	1971						Salto obstac.
	1986	Concurso completo	Salto Obstac.				
		Doma	Concurso completo				
Fútbol	1965		Equipo				
	1966						Equipo
Judo	1966			71 Kg.		+95 Kg. -95 Kg.	
	1977					65 Kg.	
	1984					-95 Kg.	

mente aéreos, que han sido gestionados por la Junta Central de Educación Física y Deportes del Ejército del Aire, el Pentathlon Aeronáutico (P.A.I.M.) y el Paracaidismo.

En P.A.I.M. la participación ha sido constante desde 1965. Se han organizado en España tres campeonatos mundiales (1973 en la AGA, 1980 en la base de Matacán y 1987 en la base de Málaga) y se ha conseguido en el aspecto de resultados un buen palmarés, tanto en la prueba aérea como en las pruebas deportivas (ver anexo nº 3).

Naturalmente, el trabajo para conseguir este nivel ha sido duro y continuado. Pues ha empezado hace 33 años (este año se ha celebrado el XXXIII Pentathlon Nacional) en la Academia General del Aire, bases aéreas y escuelas del Ejército del Aire, instruyendo al personal volante en las cinco pruebas deportivas del P.A.I.M. y en la prueba aérea.

Hasta el año 1973, apenas se consiguieron éxitos. Pero a partir de esa fecha y sobre todo desde 1980 se han conseguido muy buenos rendimientos y se ha figurado siempre en cabeza de la clasificación mundial. En el momento actual, el reto para el equipo español de P.A.I.M. es mantenerse en la élite mundial e ir encontrando "nuevos valores" que podrían integrarse en el equipo nacional en un futuro próximo.



Jorge Mata. RED

En lo referente a paracaidismo, la participación también ha sido constante desde 1964. Al igual que en P.A.I.M., se han organizado en España tres campeonatos mundiales (1968 en la base de Reus, 1976 en la AGA y 1992 en la base de Granada). También se ha conseguido un palmarés importante en cuestión de resultados (ver anexo nº 4). Pero probablemente, lo más importante, como sucede en el P.A.I.M., es el prestigio internacional que ha conseguido España y el Ejército del Aire en este deporte. Esta circunstancia queda acreditada por la de-

Anexo nº 3

PALMARÉS DEL EQUIPO ESPAÑOL DE PENTATHLON AERONAUTICO

AÑO	PAIS	RESULTADOS
1973	España	1º Prueba Aérea 3º Equipos 2º Individual
1978	Brasil	2º Prueba Aérea
1980	España	1º Equipos 2º y 3º Individual
1981	Noruega	3º Equipos
1983	Suecia	2º Equipos 2º y 3º Individual
1984	Dinamarca	2º Prueba Aérea 1º Equipos 2º y 3º Individual
1985	Brasil	3º Equipos 2º Individual
1986	Finlandia	1º Prueba Aérea
1987	España	1º Prueba Aérea 1º Equipos 1º y 3º Individual
1989	Francia	2º Prueba Aérea 2º Equipos 2º Individual
1990	Suecia	2º Prueba Aérea
1991	Brasil	2º Equipos 3º Individual
1993	Finlandia	3º Equipos
1994	Noruega	2º Individual
1995	Bélgica	1º Equipos 1º Individual
1996	Suecia	1º Equipos 1º Individual



Jorge Mata. RED

signación del coronel del Ejército del Aire Villalain Linaje (antiguo secretario de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército del Aire) como representante oficial del CISM en los campeonatos mundiales de paracaidismo de 1981 y 1983, que tuvieron lugar en los Emiratos Arabes y Suiza respectivamente.

Todos estos resultados han sido el producto de un trabajo permanente, realizado casi en su totalidad por la Escuela Militar de Paracaidismo de Alcantarilla. Un hito importante en la promoción de este deporte, fue la creación en 1978 de la Patrulla Acrobática de Paracaidismo del Ejército del Aire (PAPEA) que permitió que un equipo de 15 hombres, se dedicaran al paracaidismo deportivo y pudieran representar al Ejército del Aire en competiciones y exhibiciones de carácter nacional o internacional.

La PAPEA ha realizado desde su constitución unos 75.000 saltos. Además de realizar un duro entrenamiento diario (físico y técnico), esta unidad es el órgano oficial del Ejército del Aire para pruebas y experimentación de paracaidas. Anualmente interviene en varios campeonatos interna-



Francisco Núñez Arcos

cionales de paracaidismo, además de participar en todos los mundiales (ha intervenido en 17 mundiales del CISM) y realiza varios intercambios con los equipos nacionales de otros países en territorio nacional o extranjero.



Jorge Mata. RED

HACIA UN FUTURO MUY PROXIMO

La evolución del CISM en los últimos años ha sido explosiva, debido sobre todo a dos motivos: la importancia creciente del deporte en la sociedad y la incorporación al CISM de los países del Este a principio de los años de noventa.

Por estas y otras razones, actualmente la situación del deporte militar en nuestro país se complica y se enfrenta a nuevos retos. Evidentemente, ninguna actividad deportiva a nivel de las Fuerzas Armadas españolas, debe estar basada en el personal de reemplazo, que todavía integra nuestro Ejército, pues, además del corto periodo que se prevé para la transformación en un Ejército totalmente profesional, existe la circunstancia de la corta permanencia en filas de este personal. Por este motivo apenas se puede contar con atletas ya formados, antes de su ingreso en el Ejército, y se hace cada vez más necesario entrenar al personal desde el momento en que se incorpora a filas.


Jorge Mata. RED

Anexo nº 4

PALMARÉS DEL EQUIPO ESPAÑOL DE PARACAIDISMO

AÑO	PAIS	RESULTADOS
1980	Chile	Campeón de precisión: cabo 1º Jerez Subcampeón de precisión de equipos Subcampeón combinada de naciones Tercer puesto en trabajo relativo
1986	Marruecos	Tercer puesto precisión: Sgto. Borrego Tercer puesto precisión de equipos
1990	Alemania	Subcampeón de trabajo relativo
1991	Italia	Subcampeón de trabajo relativo
1992	España	Campeón de trabajo relativo
1996	Eslovenia	Cuarto puesto de trabajo relativo

Como ya hemos visto, también es muy importante la elección de los deportes del CISM, en que se compita en el plano internacional. Además del desembolso económico que suponen los desplazamientos, entrenamientos, material utilizado y organización periódica de campeonatos mundiales, regionales o continentales, hay que considerar la gran dedicación que se hace necesaria actualmente a un determinado deporte para la consecución de buenos resultados.

Por todas estas razones, la solución sólo puede encontrarse en el fomento de una práctica masiva de los deportes militares en las unidades de nuestros Ejércitos, prestando una atención prioritaria a la condición física del personal profesional y valorando mucho más la dedicación del militar joven a la actividad deportiva.

Si se lograra, como ha sido el caso del P.A.I.M. y de otros deportes militares, que gran cantidad de profesionales practicaran unos deportes específicos, que tuvieran relieve y apoyo por parte de las unidades y organismos directores del deporte militar, se conseguirían equipos de élite, que participaran en los eventos internacionales, integrados por un número reducido de profesionales que serían los únicos que tendrían una dedicación al deporte superior al resto del personal, durante un corto periodo de su carrera militar ■

Días que dejan huella

Mi suelta en F-104G

LEOCRICIO ALMODOVAR MARTINEZ
General de Aviación

La mañana del 1 de diciembre de 1964, un monoplaza F-104G rodaba por el estacionamiento de la Base Aérea de Luke, cerca de Phoenix, capital del Estado de Arizona. Otro le seguía a pocos metros de distancia. Faltaban escasos minutos para que se cumpliera uno de mis grandes deseos: volar esta poderosa máquina como único piloto. Hasta ese momento, había realizado cinco vuelos y sumado un total de cinco horas y veinte minutos en doble-mando.

A partir del momento en que me fuera al aire, se produciría el grandioso hecho de la soledad del piloto de caza, único responsable de su propia vida y de la integridad del avión, así como de los daños que pudiera causar a terceros si se produjera un accidente por un error de pilotaje. Pero a pesar de tan serio planteamiento deontológico y moral, estaba casi seguro de que mis conocimientos y habilidad harían que volviese feliz a la Base por haber logrado una cosa que con tanta vehemencia anhelaba. Era un hito más en mi apasionante carrera de aviador militar. Y una satisfacción personal de dominar un "bicho" que era muy respetable, porque el piloto, haciendo abstracción de otras consideraciones, disfruta más cuando el ingenio aéreo raya en la perfección técnica y las prestaciones que ofrece son tan espectaculares como las del que llevaba bajo mis pantalones.

Los pensamientos se amontonaban en mi mente a pesar de que mi atención se concentraba en lo que estaba haciendo. Tópicos tales como... "al fin solos"... "soy Juan Palomo, yo me lo guiso, yo me lo como"... me asaltaban. Y también había algo de morbo, pues me entró la duda de si lo realizado por mí en los vuelos de doble-mando, sobre todo en el último, era totalmente producto de mis conocimientos o por el contrario, el profesor me había echado una oportuna manita en forma de consejo o de acción, no permitiéndome apreciar mis errores, o no dándome tiempo a cometerlos.

Otra cosa que aumentaba mi interés era que el caza, aún siendo básicamente igual al doble-mando, tenía algunas diferencias que yo habría de detectar, sentir y contrarrestar. Pesaba bastante más, cosa que noté al iniciar el rodaje para salir del estacionamiento, pues hube de acelerar el motor varios puntos por encima de lo que era habitual. Tenía mayor inercia, lo cual me obligó a aplicar superior presión a los frenos para reducir la velocidad de rodaje, e intensificar el mando que dirigía la rueda de morro para virar. Había cambios en la distribución de equipos en las consolas laterales, y sobre todo, estaba dotado de un piloto automático, dándose la circunstancia de que, por el tipo de aviones volados por mí hasta ese momento, jamás había tenido la oportunidad de saber en la práctica lo que era ese invento.

"Luke tower" -dije procurando que mis cuerdas vocales emitiesen el mejor inglés aeronáutico posible- Ziggy flight, clearance to line up". Cuando la Torre me autorizó, entré en pista seguido por el otro avión al que comuniqué realizara el procedimiento anterior al despegue; el capitán John P. Gee me contestó que su cúpula estaba cerrada y bloqueada, que la anilla extractora del paracaidas iba colocada

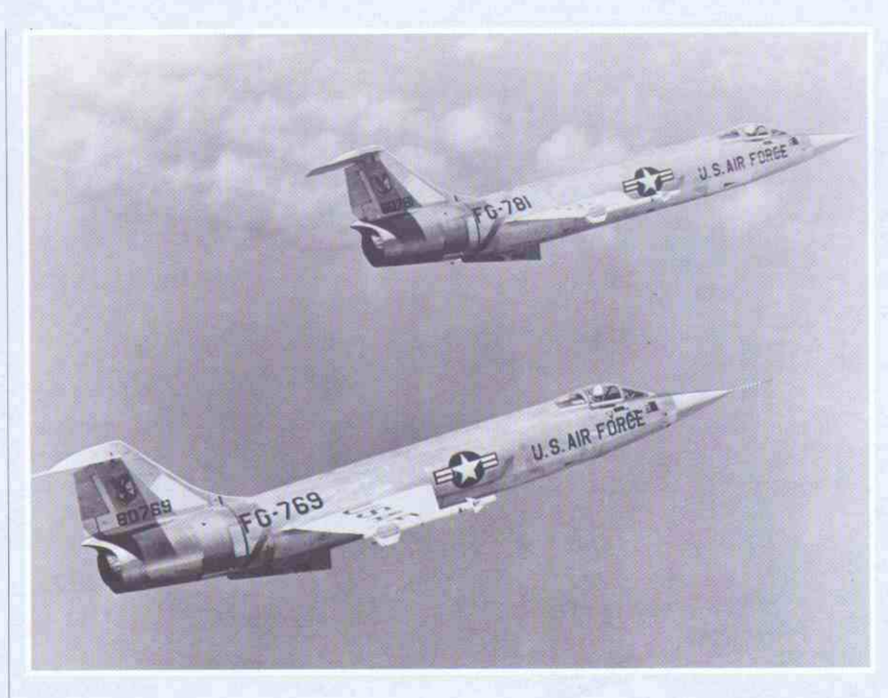


para funcionar automáticamente y que la pinza aseguradora del asiento lanzable estaba quitada: "Canopy, lanyard, pin" fue su escueta y reglamentaria respuesta.

Con estas transmisiones comprobé que los equipos de radio funcionaban perfectamente, cosa que me pareció muy bien, pues en la "suelta", las ondas hertzianas eran el único medio para que él pudiera dirigir mi vuelo en condiciones normales y ayudarme a resolver cualquier emergencia. Nunca hubiera dado tanto por una radio UHF funcionando bien como en aquellos momentos tan excitantes próximos al despegue.

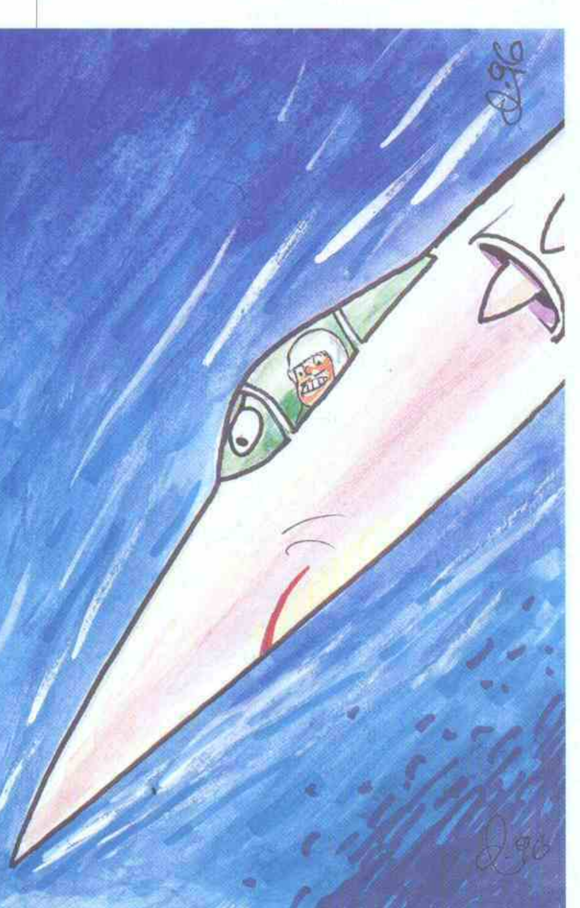
Puse la rueda de morro de mi avión sobre la línea central de la pista y observé que el otro quedó a mi costado y un poco atrás. Giré el dedo índice de mi mano derecha en sentido de las agujas del reloj. El gesto con la suya me confirmó que procedía también a efectuar la prueba del motor. Con la mano izquierda avancé violentamente el mando de gases desde la posición de ralentí hasta la de 100% de forma tan diferente a como lo ejecutaba en el T-33 o en el F-86, en los que había que mover los gases muy lentamente para no sobrepasar la temperatura máxima permitida en la tobera de salida.

Cuando la manija quedó parada en el máximo de su recorrido, el motor dio un aullido; en menos de cinco segundos, pasó de ralentí al máximo. Conforme se aceleraba, el avión fue inclinándose hacia delante, con lo que el tubo pitot, que sobresalía por delante del morro como la lanza de un caballero en un torneo, apuntó a la pista de tal forma que la teórica lanzada hubiera dado a escasos metros del avión. Comprobé que los instrumentos marcaban correctamente. Siguiendo los procedimientos, reduje lentamente los gases para estabilizar las revoluciones en la posición de 80%, observando que tampoco había ocurrido una pérdida en el compresor porque las aletas y álabes móviles de sus seis primeras secciones seguían orientándose de tal manera que el aire que succionaban entraba siempre bien dirigido hacia los fijos de las once posteriores, fuera cual fuese la velocidad de giro del motor. Metí a fondo otra vez con brusquedad hasta estabilizar al 100% y tiré hacia atrás con la misma intensidad; al cesar el empuje, hubo un momento de calma, el ruido se acalló, y el morro se levantó tanto que tuve la impresión de que el avión se sentaba como si fuera un perro; yo experimenté la misma sensación de descanso que expresaba el avión.





Qué lejano me quedaba el F-86, a pesar de que sólo hacía tres meses que había dejado de volarle. El nuevo sistema de armas que ahora tripulaba, no se parecía en nada al querido "last real fighter" -último avión auténtico de caza, cómo gustaban de llamarle los viejos cazadores norteamericanos- pues ni la filosofía, tecnología, prestaciones y esfuerzos, se parecían en nada. Se había pasado de un avión que a duras penas alcanzaba la velocidad del sonido lanzándose en fuerte picado desde una gran altura, a otro ca-



paz de llegar al doble en línea de vuelo con el empuje de su motor solamente, y que para evitar que la presión del aire lo aplastase como si fuera una nuez si se sobrepasaba el 2 de Mach, había que reducir la potencia, ascender y sacar los frenos aerodinámicos parra disminuir la velocidad. Desde el punto de vista tecnológico, el paso del F-86 al F-104 en 1965 supuso un gran cambio para el Ejército del Aire. Y yo, entraba gozosamente en esa segunda época el día que volé solo el "Starfighter".

La prueba del motor estaba casi concluida. Puse otra vez máxima potencia y, tras la comprobación final de instrumentos, miré a mi profesor quien me hizo la señal de estar listo. Mi avión bramaba porque seguía prisionero por la presión de mis pies bien calzados con botas de media caña. "Luke tower, clearance to take off". Cuando el control me autorizó, los levanté de los frenos, puse el mando de gases en el primer sector de postcombustión, sintiendo lo que los pilotos de F-104 denominábamos "la patada en el trasero" y viendo que el avión arrancaba como catapultado. Seguí avanzando el mando y al encenderse el segundo sector, noté otro empujón, esta vez más suave, que me indicó el total funcionamiento del postquemador que aumentaba el empuje un 50%. Mi espalda se pegó al respaldo del asiento por efecto de la aceleración. Miré los indicadores con toda rapidez y comprobé que las toberas de salida estaban abiertas al máximo y que la temperatura y vueltas del motor eran las correctas.

El avión de doce toneladas rodaba por la pista de tal forma que cuando había recorrido 2.000 pies (650 metros), la velocidad era 145 nudos (270 kms/h). Comprobando que los datos de aceleración eran correctos, alcancé 175 (320) enseguida. Levanté la rueda de morro y, sin solución de continuidad, me fui al aire en una distancia de 3.500 pies solamente (poco más de 1.000 metros). Rápidamente accioné el mando para meter el tren de aterrizaje y lograr que estuviese totalmente dentro antes de alcanzar 260 (450) que era lo máximo permitido con él retrayéndose. Subí los flaps y el F-104 ni lo notó, pues en lugar de hundirse como era lo normal en todos los aviones que había volado antes, seguía ascendiendo y aumentando la velocidad de forma muy notable con la misma posición de morro que en el despegue. En un momento llegó a 400 (700). Incrementé el ángulo de subida y tiré del mando de gases hacia atrás apagando el postquemador, sintiendo un brusco frenazo que me proyectó hacia delante debido a la reducción de empuje. Comprobé que todos los instrumentos, tras unas ligeras oscilaciones, marcaban correctamente. Ajusté la posición de subida hasta que el indicador de Mach marcó 0.90 (casi la velocidad del sonido) y ascendí manteniéndola hasta 25.000 pies (alrededor de 8.000 metros), donde nivelé. Habían transcurrido cinco minutos desde que inicié la carrera de despegue. Menos de lo que se tarda en describirlo.

Ya en el canal de radio particular, en el que no interferíamos los controles de tráfico ni al resto de aviones, llamé a mi seguidor: "Col check"; me confirmó que todo era correcto y que había desenganchado la anilla del paracaidas para que no funcionara de forma mecánica, sino por presión barométrica, pues a esas alturas donde la temperatura era de unos 40º bajo cero y la proporción de oxígeno



muy baja, un lanzamiento en paracaidas podría ser mortal si el paracaidas se abriera nada más abandonar el avión, porque se empleaban alrededor de 40 minutos en llegar a tierra; quizá la botella de oxígeno incorporada al paracaidas pudiera durar tanto, pero el frío ambiente causaría daños irreversibles o posiblemente la muerte. Sin embargo, con la anilla en posición de "descanso", se descendería a cuerpo limpio hasta una altura de 10.000 pies (3.000 metros) donde la cápsula barométrica abriría el paracaidas, con lo que el tiempo de exposición del piloto a los elementos, sería menor. Supongo que bajar en caída libre unos 20.000 pies (6.000 metros), tampoco habría de ser un plato de gusto, sobre todo, pensando si la cápsula barométrica "sabría" o no su obligación de actuar el mecanismo de apertura, pero es peor estar en el aire tanto tiempo.

Estabilizados a nuestro nivel, empecé a tomarle el aire al avión para ver sus reacciones en las diferencias descritas en relación con el doble-mando. Realicé virajes, picados y subidas. Cambié de nivel e hice lo mismo a otras alturas; el instructor me seguía con facilidad porque hasta ese momento y por llevar aún combustible en los tanques exteriores de punta de plano, no se podía ejecutar maniobras muy bruscas.

Ya familiarizado con las reacciones de mono-mando, conecté el piloto automático que, como dije anteriormente, era la primera vez que lo hacía en el aire. Lo puse en ENGAGE y el avión mantenía la actitud que llevaba. En el de ALT conservaba la misma altura y si accionaba los gases para aumentar o reducir la velocidad, notaba cómo cambiaba la posición de morro para disminuir o elevar el ángulo de ataque respectivamente y seguir a la misma altitud. En el modo MACH sostenía la velocidad picando o encabritando si yo aminoraba o acrecentaba la potencia del motor. Si seleccionaba NAV, se aprobaba la ayuda de tierra y seguía luego la ruta cambiando de rumbo para corregir el viento. En el modo HOLD conservaba siempre el mismo rumbo. Si accionaba TURN, viraba en el sentido que le marcaba y dejaba de hacerlo cuando quitaba mis dedos del mando. El "esclavo" era una delicia y, desde luego, era mucho más preciso que yo manteniendo los parámetros de vuelo del avión.

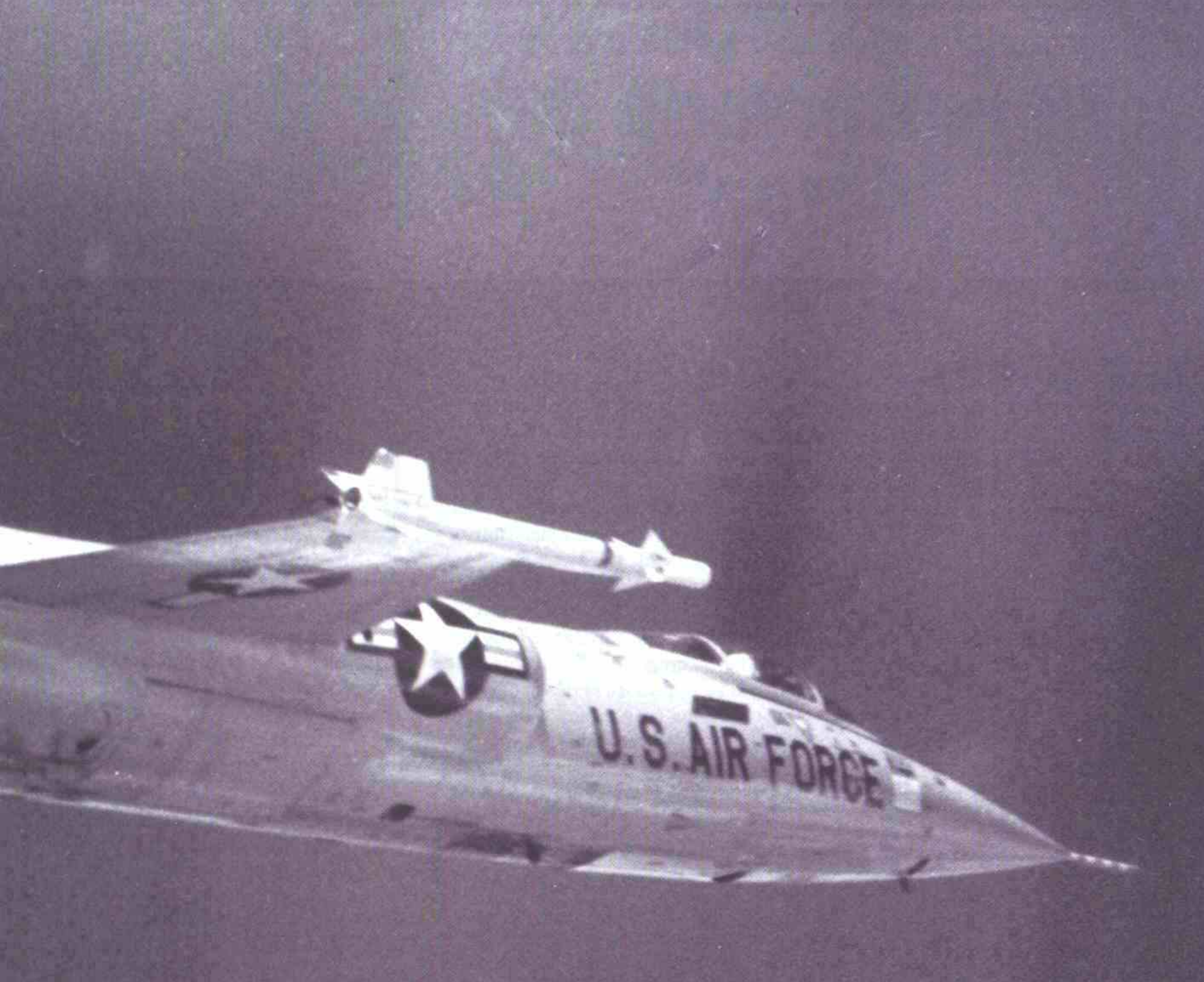
Confiado en el equipo, quise comprobar las posiciones un poco fuera de lo que pudiera considerarse normales, así es que coloqué el avión en subida muy pronunciada, conecté otra vez el piloto automático y solté los mandos. Observé que mantenía la posición que le había

marcado, por lo que la velocidad disminuía. Avancé los gases para contrarrestar la pérdida de velocidad. Como viera que seguía reduciéndose, empujé la palanca de mando suavemente para salir de la posición anormal y evitar la pérdida. Mi sorpresa fue mayúscula, pues el avión no me obedecía. De momento me asusté porque tuve la sensación de que los controles de vuelo se habían bloqueado por lo duros que estaban. Pensando que la situación requería una acción rápida por la supervivencia, puesto que estaba seguro que de seguir así entraría en barrena, tomé la palanca con las dos manos y la empujé bruscamente hacia delante; al hacerlo, noté como si hubiera vencido una resistencia mecánica, pero logré que el morro del avión cabeceara violentamente y apuntase de nuevo hacia el suelo, sintiéndome muy confortado porque al aumentar la velocidad ya no caería como un ladrillo. Pero mi gozo sufrió un choque cuando observé que la luz CAUTION del tablero frontal de instrumentos se iluminó avisándome que se había producido una avería en algún sistema del avión. Con avidez, miré hacia el cuadro de emergencias que es como una tómbola en la que se lee el "premio" obtenido. Al ver encendido AUTOPILOT DESENGAGE quedé absuelto de mi pecado de no conocer del todo el manejo del piloto automático: simple y llanamente había ocurrido que al accionar violentamente el mando, se había desenganchado de forma anormal. Con el dedo meñique accioné la pletina de desconexión rápida que había en la empuñadura; las luces se apagaron y todo volvió a la normalidad.

Cuando se consumió el combustible de los tanques externos, seguí hasta completar el programa del vuelo con una sesión completa de acrobacía haciéndome cada vez más con el nuevo avión. Chandelles, ocho perezosos, toneles volados, sobre el eje y por tiempos de cuatro y ocho. Rizos sin y con postquemador empezados a velocidades de 550 y 500 nudos respectivamente (900 y 990 kms.) y describiendo circunferencias verticales que tenían 10.000 pies (3.000 metros) de diámetro. En fin, un gozo con el desierto de Arizona como testigo, ese desierto que los conquistadores españoles recorrieron a pie, asombrando al orbe por su tenacidad, valentía e inteligencia, porque sin saber lo que podrían encontrar delante, fueron capaces de llegar al Pacífico marcando las mejores rutas naturales que posteriormente utilizaron los ganaderos americanos y que hoy, muestran al mundo con orgullo porque la Historia que España escribió entonces, también les pertenece.

Mi profesor me siguió en todo el vuelo; de vez en cuando lo veía reflejado en los espejos retrovisores que había a derecha e izquierda del arco de la cúpula de mi cabina; otras veces, al efectuar un viraje en picado para volver en sentido contrario, giraba mi cabeza y lo encontraba debajo de mi posición subiendo hacia mí por dentro del viraje para cortar mi trayectoria y no separarse. Cuando el remanente de combustible llegó al mínimo establecido, dimos por terminada la misión y regresamos a la Base.

Entramos en circuito de aeródromo. Extendí el tren de aterrizaje y los flaps y apunté a la pista manteniendo una velocidad final de 175 nudos (320 kms/h). En este momento, el F-104 requería que la mano izquierda se manejase con suavidad, con mimo, con muñeca de seda, como lo hacen los toreros buenos al dar un hermoso y cadencioso pase natural o como los directores de orquesta que de forma imperceptible manejan los contrapuntos y entradas de los instrumentos que



han de acompañar el canto principal de la orquesta. De no hacerlo así, se corría un doble riesgo: el F-104, por su gran peso en relación a la poca sustentación, era muy crítico en el aterrizaje. Para evitar que entrase en pérdida, se ayudaba con un sistema de soplado de aire que salía del compresor del motor a través de las ranuras que dejaba el flap extendido en su totalidad; el aire a presión tenía la doble misión de barrer las posibles turbulencias en el extradós del flap y "alargar" la longitud de éste con lo que aumentaba la sustentación. Y la intensidad de soplado estaba en función de la potencia. Por otro lado, como la envergadura era solamente ocho metros y la longitud diecinueve, el poderoso y grueso motor era como un gran giróscopo, ocasionando unos pares de inercia muy notables. Tanto era la desproporción entre planos y fuselaje que algunos pilotos llamaban al "Starfighter" "el bolígrafo", otros "el misil", y la casa constructora, presumiendo además del gran motor, decía que sus planos "servían solamente para llevar armamento o para dar moral al piloto haciéndole creer que volaba un avión". Si se cortaba gases bruscamente, se producía una gran pérdida de sustentación y también una caída violenta de ala derecha y, dependiendo de la altura sobre el suelo, podría dar lugar a entrar boca abajo en la pista con resultados fácilmente imaginables.

Coloqué el avión con un gran ángulo de ataque, tanto que entre mi cabeza y la parte baja de la tobera de salida había unos metros de diferencia en altura y manejando bien mi mano izquierda a base de cortos y suaves cambios de potencia en más y en menos, me fui acercando a la pista; cuando mi altura sobre ella fue la correcta, reduje lentamente la potencia hasta posarme con delicadeza. Ya en el suelo, puse el mando al ralentí y mantuve levantada la rueda de morro durante el tiempo que pude para frenar el avión de forma aerodinámica; cuando me fue posible, extendí el paracaidas de frenado que me proporcionó una sensación muy agradable. Dominado el avión, abandoné pista emitiendo a través de la radio el triunfante mensaje de dejarla libre: "Luke tower, the ranway is crear". Había pasado una hora y diez minutos desde que solté los frenos para enfrentarme a mi suelta en el avión F-104G.

El día 1 de diciembre de 1964 fue en mi vida uno de esos que dejan huella. Comprobé que era capaz de volar solo un sofisticado y potente sistema de armas que metía al Ejército del Aire español en la generación de Mach 2 ■

Primera publicación aeronáutica española

75 aniversario de "Aérea"

José Sanchez Méndez
General de Aviación



La portada, que fue siempre la misma, fue obra del ingeniero del Ejército Rodríguez Martín, autor del proyecto de la base aérea de Sevilla.

LAS experiencias obtenidas en la I Guerra Mundial junto a los avances de la tecnología, constituyeron la base del extraordinario desarrollo de la Aviación a partir de 1920, tanto en el campo militar como en el civil, al igual que en la industria aeronáutica. Ello serviría como pistoletazo de salida de los llamados *Grandes Vuelos* o *Raids*, en los que los pilotos de muy diversas nacionalidades pretendían cada día volar más alto, llegar más lejos y a la mayor velocidad. Así mismo, la importancia adquirida por la Aviación militar durante el conflicto daría paso a la aparición de fuerzas aéreas de carácter independiente, siendo la primera la RAF, creada en 1919.

España, que estaba absorbida por la Campaña de Marruecos y sobre todo tras el desastre de Annual y la caída de Monte Arruit en 1921, se veía obligada, una vez restaurada la situación, a dedicar lo mejor de su Aviación a la defensa y apoyo de las tropas españolas en el Protectorado, para lo cual constituyeron en 1922 las Fuerzas Aéreas de Marruecos. Ello impedía nuestro desarrollo aeronáutico y que nuestros aviadores pudieran unirse a la competición de los grandes vuelos internacionales, así como que el número de pilotos en el ámbito civil fuera muy reducido. Por otro lado, en octubre de 1919 fue firmado en París el Convenio Internacional de Navegación Aérea por los países vencedores en la Gran Guerra y que impusieron unas condiciones tan beneficiosas para ellos, que España y las otras seis naciones europeas que permanecieron neutrales durante el conflicto se negaron a suscribirlo.

Pero en 1923, nuestros aviadores militares, conscientes de la importancia que la Aviación tenía para la defensa de España y para su progreso, decidieron crear una plataforma desde la cual se impulsara el desarrollo de la Aeronáutica y se concienciase a los españoles de la transcendencia que tenía el nacimiento de algo nuevo: el *Poder Aéreo*. Por ello, en junio de 1923 un grupo de entusiasta, teniendo a la cabeza al entonces jefe de la Aeronáutica Militar, general Echagüe, y entre los que se encontraban aviadores de prestigio como Alfredo Kindelán o científicos e inventores como el afamado Leonardo Torres Quevedo, fundaron sin carácter oficial una revista a la que llamaron *Aérea*, que sería la primera publicación aeronáutica que aparecía en España.

En la primera página, con un lenguaje poético muy propio de la época, se publicaba a modo de editorial, titulado *Nuestro Saludo*, el escrito que recogemos en estas páginas.

El primer número de *Aérea* tenía sólo veinte páginas, pero marcaban ya la pauta de lo que sería esta publicación y sus artículos se referían a la Aviación y la Prensa,

AÉREA

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA

PUBLICACIÓN MENSUAL

AÑO I	Madrid, JUNIO 1923	NÚM. 1

NUESTRO SALUDO

AEREA, nacida del deseo de varios amantes de la Aviación—gesto maravilloso del progreso de la ciencia humana—, saluda a la Prensa española con reverente cortesía y fraternal cariño. Con igual afecto saluda también a las Aeronáuticas de la Nación. De ellas espera su concurso y apoyo alentador; y contando con esta prestación, necesaria y patriótica, AEREA, con tal condición por divisa, sale a la luz, llena del mayor entusiasmo, ganosa de lograr éxito en el desarrollo de su

PROPÓSITO

No es otro éste que el más firme y decidido de contribuir con su labor al fomento en España de la navegación aérea, pues que de este problema, de trascendencia tanta, depende en mucho el engrandecimiento de las naciones. Bien lo saben los pueblos de todo el orbe, y por ello le prestan la mayor atención, dedicando millones sin tasa para obtener la supremacía en las regiones del azulado espacio, pugnando por situarse en lugar preeminente, tanto en el aspecto civil como en el militar, convencidos de que así tienden a la consecución de una prosperidad comercial indubitable y aseguran la paz en sus dominios.

En España, se ha dicho por algunos, son pocos los que creen en la conquista del aire. No; nosotros negamos esa afirmación. En España se cree en la Aviación; y la demostración bien palmaria la dieron las regiones de todo el Reino cuando, después de los tristes sucesos de Africa, cubrieron con presteza las suscripciones para dotar de aeroplanos al Ejército, guiadas las gentes del convencimiento de que ese material había de ser el de mayor eficacia para infligir el merecido azote a los rifeños traidores.

Existe, sí, cierto platonismo: hay muchas personas, muchas, que admiran a la Aviación; que ven cruzar un avión y se extasían mirándolo, boquiabiertos, hasta que se pierde en el infinito. Pero no basta con admirar y contemplar; precisa actuar; precisa que la opinión toda se persuada de la importancia de la Aeronáutica y que, con esa persuasión, pongan de su parte para que en el suelo patrio se fomente la industria y la afición al vuelo.

AEREA a eso aspira, abrigando la seguridad de que su publicación ha de contribuir a ello; y como así cree hacer Patria, sólo por eso, nace, henchida de satisfacción y orgullo, dispuesta a trabajar afanosamente.

aviones sanitarios, la solución aerostera y el Real Aeroclub de España, así como una serie de secciones que pasarían a ser prácticamente fijas en números posteriores, tales como los nuevos "records" aéreos que se iban obteniendo en España y en el mundo, derecho aeronáutico, fotografías aéreas de Marruecos, bibliografía, información general y lo que denominaba Parte Oficial, que se refería a información sobre personal, organización y noticias referentes a la Aeronáutica Militar y a la Aeronáutica Naval. Por su interés reproducimos el artículo "La Aviación y la Prensa", cuyo autor era el propio general Echagüe:

"Los brillantes y cada día más eficaces servicios de nuestras escuadrillas en la campaña de Marruecos, la atención progresiva que todas las naciones dedican al desarrollo de la Aeronáutica y las crónicas de grandes hazañas aéreas, que exaltando nuestra imaginación, nos instruyen sobre la formidable extensión que han de alcanzar las aplicaciones de esta gran conquista humana, parecen sacarnos, al fin, del marasmo y terminar con la lamentable apatía que España ha mostrado hacia los asuntos que con ella se relacionan, y que nos ha impedido, hasta ahora, contribuir al progreso de esta rama de la civilización.

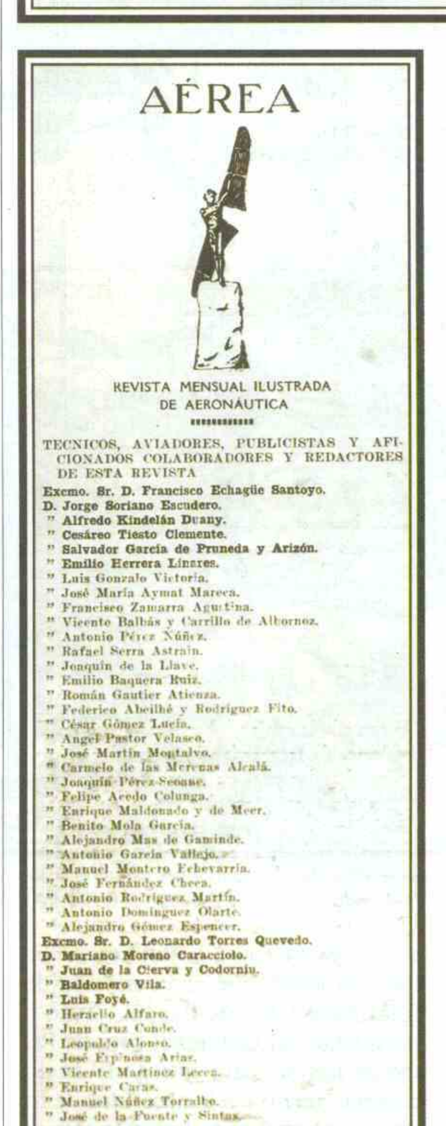
Ya opinión y poderes públicos comienzan a preocuparse, y parece ha llegado para nosotros el momento propicio de acometer empresas útiles, cesando en el papel desairado que representábamos, en todo lo que a Aeronáutica se refiere.

Es la labor de la Prensa el elemento quizá más eficaz para la propaganda y para provocar y mantener los alientos; por ello, no podemos sino felicitarnos ante el interés creciente que muestra la de gran circulación y de saludar con simpatía la aparición de todo periódico profesional.

Deseo, pues, a Aérea *todo género de prosperidades y celebraré, por el bien de la Aviación, que produzca la mayor utilidad en la obra que emprende, que es muy de creer, dadas las firmas que componen su Redacción, vaya también dedicada a la defensa de los intereses y de la soberanía aérea de España, misión que no parece, en ocasiones, sea el principal objetivo de alguna de las que en Madrid se publican con carácter técnico".*

ESPERANTO

ENHAVO PRI LA ARTIKOLOJ DE LA NUNA NUMERO


AÉREA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA
DE AERONAUTICA

TECNICOS, AVIADORES, PUBLICISTAS Y AFICIONADOS COLABORADORES Y REDACTORES DE ESTA REVISTA

Excmo. Sr. D. Francisco Echagüe Santoyo.
D. Jorge Soriano Escudero.
" Alfredo Kindelán Duany.
" Cesáreo Tiesto Clemente.
" Salvador García de Pruneda y Arizón.
" Emilio Herrera Linares.
" Luis Gonzalo Victoria.
" José María Aymat Mareca.
" Francisco Zamarra Agustina.
" Vicente Balbás y Carrillo de Albornoz.
" Antonio Pérez Núñez.
" Rafael Serra Astrain.
" Joaquín de la Llave.
" Emilio Baquera Ruiz.
" Román Gautier Atienza.
" Federico Abeilhé y Rodríguez Fito.
" César Gómez Lucía.
" Angel Pastor Velasco.
" José Martín Montalvo.
" Carmelo de las Morenas Alcalá.
" Joaquín Pérez Seoane.
" Felipe Acedo Colunga.
" Enrique Maldonado y de Meer.
" Benito Mola García.
" Alejandro Mas de Gaminde.
" Antonio García Vallejo.
" Manuel Montero Echevarría.
" José Fernández Checa.
" Antonio Rodríguez Martín.
" Antonio Domínguez Olarte.
" Alejandro Gómez Espencer.
Excmo. Sr. D. Leonardo Torres Quevedo.
D. Mariano Moreno Caracciolo.
" Juan de la Cierva y Codorniu.
" Baldomero Vila.
" Luis Foyé.
" Heraclio Alfaro.
" Juan Cruz Conde.
" Leopoldo Alonso.
" José Espinosa Arias.
" Vicente Martínez Lecea.
" Enrique Casas.
" Manuel Núñez Torralbo.
" José de la Puente y Sintas.

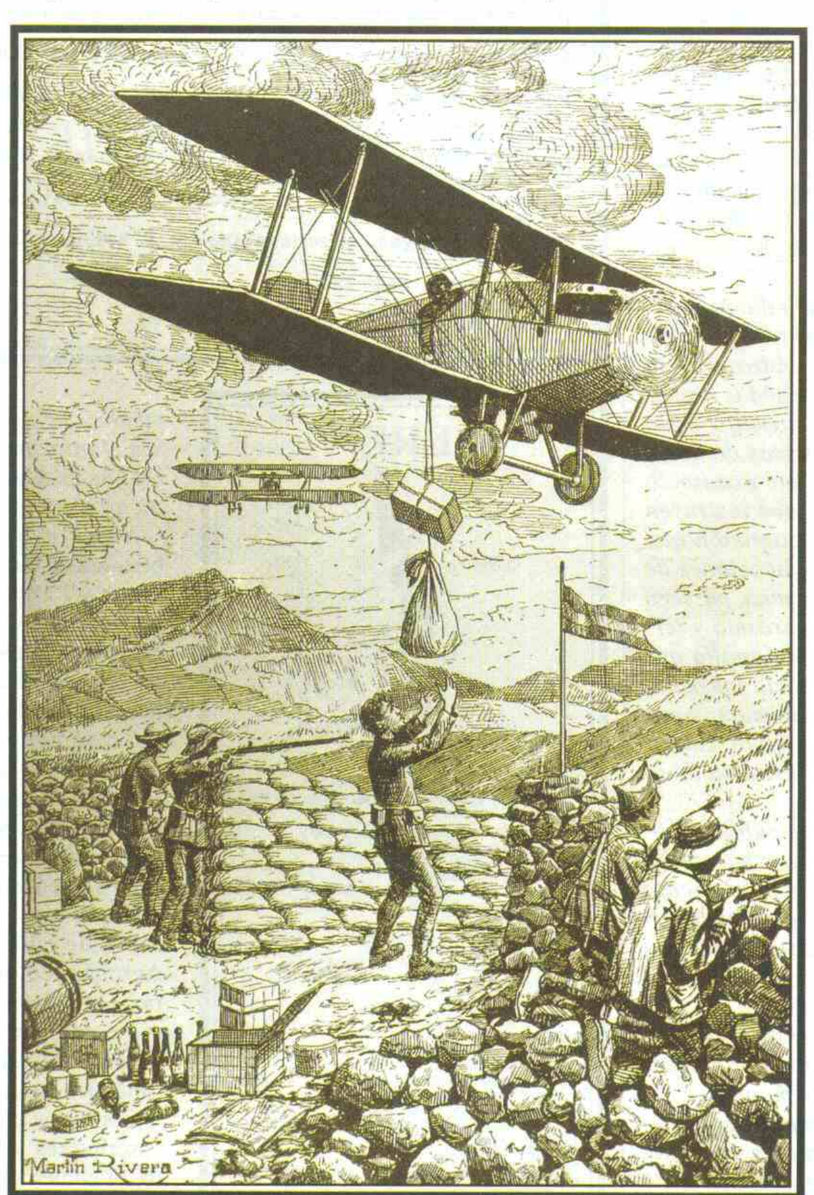
Aérea tuvo desde el principio publicidad de diversas compañías españolas y extranjeras que producían material aéreo y de automoción, y el coste del número suelto era de una peseta, cantidad que se elevaba a diez pesetas por la suscripción anual de doce números. Como dato curioso cabe resaltar que a partir de 1925 el Sumario se publicaba también en esperanto. Desconocemos el número de ejemplares mensuales o tirada, pero tuvo una buena difusión y aceptación y su prestigio fue rápido y notorio. Sirva de ejemplo, que en el Salón Aeronáutico de Le Bourget, inaugurado el 5 de diciembre de 1924, *Aérea* estaba en el *stand* de la Prensa especializada junto a las revistas aeronáuticas más famosas del mundo.

Conforme el interés y el número de suscriptores y lectores fue en aumento, el contenido y el número de páginas de las ediciones mensuales fue igualmente creciendo, duplicándose un año después, al alcanzar en junio las 40 páginas, que poco después se elevarían a 48. La década de los años veinte fue un periodo de gran impulso de la Aviación en todos los países, lo cual tuvo un rápido eco en *Aérea* que fue incrementando el índice de materias a considerar de manera muy

notable. El área de accidentes o seguridad de vuelo fue asumida de inmediato, presentándose periódicamente análisis y recomendaciones tanto para los aviadores como para el personal de tierra. Gran importancia se le dio a la descripción de los diferentes aeródromos existentes o que se iban construyendo y que se extendería en el campo civil a un nuevo concepto, los aeropuertos. Lógicamente la industria aeronáutica era un tema insoslayable, por lo que mensualmente se fueron presentando los nuevos aerostatos, aeroplanos y dirigibles que iban apareciendo en el mercado, fuesen o no de interés o necesarios para la Aviación española, incluidos el autogiro y los helicópteros, la aparición de los primeros paracaidas y cualquier otra innovación tecnológica aérea, debiéndose destacar un artículo en el que se describía la posibilidad de detener el motor de un avión en vuelo mediante una perturbación electrónica realizada a varias decenas de kilómetros.

No podían faltar, como es natural, las consideraciones y reflexiones doctrinales sobre el incipiente *Poder Aéreo* y así, nuestros aviadores, fueron publicando, cada vez más frecuentemente, artículos sobre bombardeo, ataque al suelo, abastecimiento desde el aire, transporte (incluido el sanitario) y defensa antiaérea. Todo ello fue arrastrando consigo otros artículos dedicados a las diferentes aplicaciones de la Aviación en el campo civil, comercial, deportiva, postal, turismo y vuelo a vela e igualmente a la creación de líneas aéreas y otros usos como la cartografía, fotogrametría y fotografía aéreas, incluida su utilidad para el catastro, no faltando, lógicamente los referentes a la meteorología. De esta forma se fue dando paso a un campo nuevo, a la Política Aérea, hasta el punto que una comisión del Real Aero Club de España visitó al presidente del Gobierno, general Primo de Rivera, para entregarle un documento relativo a la necesidad de fomentar e impulsar la Aviación y la industria Aeronáutica en nuestra Patria. En este sentido, algunos aviadores presentaron, ya en esa época, sus inquietudes y propuestas sobre la conveniencia de crear una Reserva Aérea, como base de refuerzo de nuestra Defensa Nacional.

El año 1925 sería un año que marcaría el punto operativo más alto de la Aviación Militar española, con su participación en el Desembarco de Alhucemas. El 8 de septiembre de ese año cerca de 20.000 soldados comenzaron a llegar a las playas próximas a Alhucemas en la primera operación aeroterrestrenaval de la Historia Militar mundial realizada con éxito, tras el fracaso aliado en Gallípoli durante la Guerra Europea, en 1915. En el Desembarco, cuya operación duró un mes, a fin de crear una base fuertemente consolidada para penetrar posteriormente en el corazón del Rif, participó una fuerza aérea integrada por 162 aviones de bombardeo y reconocimiento de diversos tipos que puso de relieve la preparación, arrojo y heroísmo de los aviadores españoles. La revista *Aérea* dedicó siempre, desde el primer número aparecido en junio de 1923 hasta el último publicado en 1931, un artículo o recuerdo a los héroes de nuestra Aviación Militar, muertos, heridos y condecorados en la Campaña de Marruecos, como reconocimiento a su entrega y sacrificio, e igualmente a todos aquellos que perecieron en



El dibujo recoge la manera en que los aviadores españoles suministran víveres a las posiciones sitiadas por los rifeños y que constituyó el inicio del abastecimiento aéreo.

accidente aéreo en el cumplimiento de su deber. De igual forma, Marruecos fue un tema frecuentemente tratado y como es lógico la contribución de la Aeronáutica Militar al Desembarco de Alhucemas.

Por otro lado, el comienzo de la pacificación del Protectorado repercutiría muy favorablemente en el progreso aeronáutico español, permitiendo al Gobierno dedicar un mayor esfuerzo a la Aviación, muy particularmente al sector comercial, que hasta entonces había estado prácticamente ignorado. Igualmente en diciembre de 1925 fue autorizado un plan que comprendía la realización de tres *Grandes Vuelos*, propuestos por nuestros aviadores y que tendrían como destino Argentina, Filipinas y Guinea Ecuatorial, tres lugares de tres continentes unidos a nuestra historia. Los tres *Grandes Vuelos* tuvieron una amplia cobertura y difusión en *Aérea* durante el año en el que tuvieron lugar, 1926, publicando en exclusiva el diario de vuelo del *Plus Ultra* por autorización desinteresada del comandante Ramón Franco.

Interesantísimo autógrafo del jefe superior de Aeronáutica

La Aviación española llegará á ser, en no lejano plazo «tan buena como la mejor». Tenemos los factores esenciales tradición gloriosa, ideales patrióticos y voluntad. Nuestros muertos heroicos nos han jalonado la ruta hacia el triunfo, la guerra en Marruecos nos ha servido de cruenta escuela y los recientes raids han inyectado optimismo en nosotros, y fé y orgullo en nuestros compatriotas.

El momento es favorable. El Rey nos quiere y cree en el porvenir de la Aviación Española. El Presidente y el Gobierno también, ambos poderes darán calor, directrices y elementos al arma en su desarrollo.

Mi labor es así, aunque compleja, fácil, encauzar esfuerzos de todos para que rindan su máximo y nacionalizar la industria de una manera sólida e integral.

Alfredo Kindelán

Mensaje de Kindelán a los lectores de Aérea.

Si los tres *Grandes Vuelos* de 1926 tuvieron un amplio eco en *Aérea* no sería menor el despertado por los dos realizados por *El Jesús del Gran Poder*, el primero en 1928 hacia el Oriente Medio y el segundo, en 1929 a Iberoamérica, vía Buenos Aires, para terminar en La Habana. Fueron los años veinte un hervor de intentos en batir récords, en particular el de distancia, por lo que en cada número de *Aérea* se prestó una gran atención a todos estos eventos aeronáuticos fuesen nacionales o de otros países, pues el objetivo de sus redactores y colaboradores fue siempre divulgar, dar a conocer y tratar de entusiasmar a la opinión pública española con la Aviación.

La extraordinaria gesta de todos estos hombres, en la guerra y en la paz, no era sino un fiel reflejo de la aspiración de los aviadores españoles para que se constituyese una *Quinta Arma* que tuviera una cierta autonomía del Ejército, por lo que en este ambiente el Gobierno del general Primo de Rivera, a instancias del entonces teniente coronel Alfredo Kindelán, promovió el Real Decreto de 26 de marzo de 1926, por el que se creaba la *Jefatura Superior de Aeronáutica*, para el cual fue designado poco después, ya con el empleo de coronel, el propio Kindelán. La revista *Aérea* saludaba de manera informal la satisfacción por el logro de las aspiraciones tan anheladas, con una afectuosa caricatura del coronel, que aparecía ocupando la primera página del número 35, correspondiente al mes de abril de ese año.



AÉREA

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA

PUBLICACIÓN MENSUAL

AÑO IV | Madrid, ABRIL 1926 | NÚM. 35

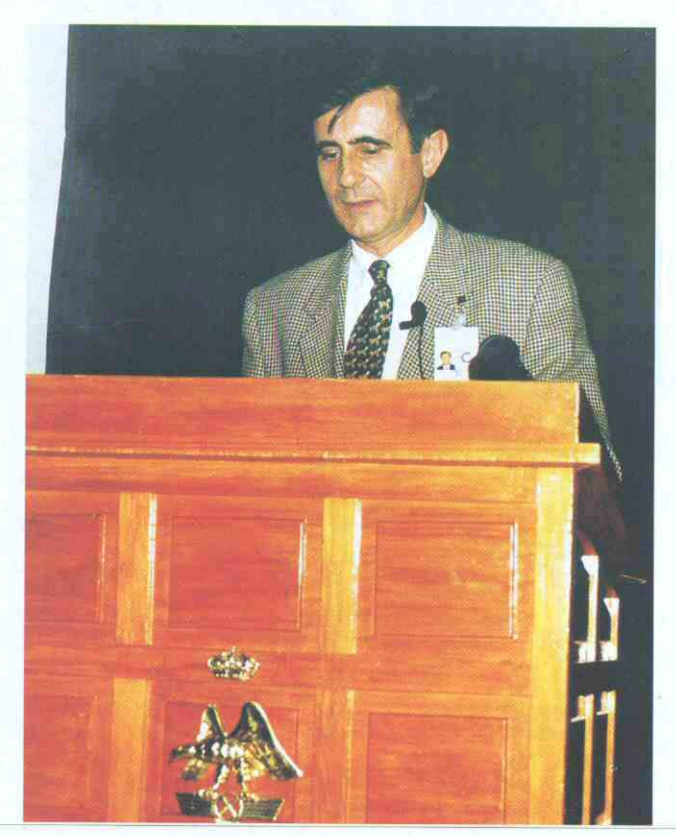
D. Alfredo Kindelán Duany, que ha sido nombrado jefe superior de nuestra Aeronáutica militar

Caricatura de BON.

El advenimiento de la II República en 1931 trajo consigo la desaparición de *Aérea* pero no la inquietud intelectual y profesional de nuestros aviadores y en abril de 1932 aparecería una nueva publicación *Revista Aeronáutica*, editada con carácter oficial por la Jefatura de la Aviación Militar, la Dirección de Aviación Naval y la Dirección de la Aeronáutica Civil, los tres organismos aeronáuticos de la República Española ■

V CURSO DE TEMAS UNIVERSITARIOS CIENTIFICOS Y HUMANISTICOS ACADEMIA GENERAL DEL AIRE Y UNIVERSIDAD DE MURCIA

DURANTE EL PRIMER trimestre de 1998, concretamente desde el pasado 22 de enero y hasta el 26 de marzo, se han venido impartiendo, en el Salón de Actos de la Academia General del Aire, diferentes conferencias dentro del quinto curso de temas universitarios, científicos y humanísticos, organizado por la Universidad de Murcia y la AGA. Este curso se realiza por quinto año consecutivo con temas y asuntos de interés común. Dichas conferencias ayudan, además de a estrechar los lazos de amistad ya existente entre ambas instituciones, a que los caballeros y damas alumnos adquieran unos conocimientos en materias específicas dentro de la programación de actividades del presente curso académico 1997/98.



Un convenio firmado por la Universidad de Murcia y el Ministerio de Defensa, permite desarrollar diversas actividades culturales y formativas. De ellas, cabe destacar por su continuidad este curso de temas humanísticos y científicos que, bajo la dirección del doctor Jorge Juan Eiroa García, catedrático de Prehistoria, permiten complementar la formación de los futuros oficiales del Ejército del Aire.

Entre los diferentes conferenciantes del mencionado curso, se encontraban el doctor José Antonio Lozano Teruel, catedrático de Bioquímica de la Universidad de Murcia y antiguo rector de la misma, al doctor ingeniero naval Luis López Palancar de la empresa nacional Bazan de Cartagena y al propio doctor Eiroa García, quien también participó en el programa de conferencias impartiendo "La Evolución Humana: de Darwin a Atapuerca".



Personal del Ejército del Aire (con uniforme azul), junto con miembros de protección civil (con uniforme plateado). Ambos trabajando en equipo para la extinción del fuego.

PRACTICAS DE LA AGRUPACION DE PROTECCION CIVIL DE ALCANTARILLA Y LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA SOBRE PROTECCION Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

EL 7 DE MARZO TUVIERON lugar en la Base Aérea de Alcantarilla unas prácticas conjuntas entre la Agrupación de Protección Civil de Alcantarilla y la Base Aérea de Alcantarilla.Se pretendía realizar intercambios de material, tácticas y estrategias en el área de protección y lucha contra incendios, y el acercamiento del medio militar a la población civil representada por los integrantes del curso.

Presidió las prácticas el coronel jefe de la Base Aérea de Alcantarilla, asistiendo además por parte del Ayuntamiento de Alcantarilla el alcalde y representantes de los grupos políticos y por parte de la Comunidad Autónoma, el director general de Protección Civil, la directora general de Medio Natural y el jefe de operaciones de Protección Civil.

Las prácticas se desarrollaron en dos fases. La primera se llevó a cabo mediante la actuación de 2 T-12B pertenecientes al 721 Escuadrón de FA's con sus respectivas tripulaciones. Se efectuó el lanzamiento de una carga por el sistema LAPES y de dos cargas por el sistema CDS (con paracaidas de racimo y con paracaidas G-14 respectivamente). Además se efectuó un simulacro de emergencia aérea, activándose la fase I del plan de reacción ante una emergencia aérea, quedando patente el buen hacer de los miembros del equipo de rescate.



Gracias al pasillo de contención formado por agua, se pudo acceder al interior del microondas (que simulaba una cabaña en llamas), y rescatar a la supuesta víctima.



Una vez finalizado el rescate, se procedió a la total extinción del fuego mediante la utilización de un helicóptero B-412 que descargó unos 1.500 litros de agua y agente retardante sobre la zona en llamas.

En la segunda se llevó a cabo una cooperación conjunta en el rescate, evacuación de supervivientes y extinción de un fuego estructural en medio forestal. Consistió en la simulación mediante el llamado "microondas" (habitáculo metálico utilizado para este tipo de prácticas) y "Bandeja de Derrame" (sobre la que se vierte el combustible) de un fuego estructural de un albergue de montaña rodeado por el fuego, en cuyo interior quedó atrapada una persona a la que hubo que rescatar abriendo un pasillo de contención hasta la puerta de acceso. Todo ello, agravado por un frente de llamas simulado mediante un fuego en la "Bandeja de Derrame" que hubo que contener hasta que finalizaron las tareas de rescate. Posteriormente se procedió a extinguir el fuego que rodeaba al "Microondas" con la ayuda de un helicóptero B-412 equipado con 1.500 litros de agua y agente retardante, fletado por la Dirección General de Protección Civil y Ambiental de la Comunidad Autónoma de Murcia. La total extinción corrió a cargo de las líneas de ataque y contención formadas por personal de la Sección de Contraincendios de la Base Aérea de Alcantarilla y de la Agrupación de Protección Civil de Alcantarilla.

Antonio Arráez González
Alférez de Aviación

noticiario noticiario noticiario

CONGRESO INTERNACIONAL Y EXPOSICION "EJÉRCITO Y ARMADA EN EL 98: CUBA, PUERTO RICO Y FILIPINAS"

DURANTE LOS DIAS 23 A 27 de marzo se ha celebrado en Madrid (Centro Cultural del Conde Duque) y Avila (Palacio de Polentinos - Archivo Histórico Militar) un congreso internacional que con el nombre de "Ejército y Armada en el 98: Cuba, Puerto Rico y Filipinas", ha tratado de exponer y analizar los conocimientos más modernos de los sucesos militares que marcaron la historia de España, Cuba, Puerto Rico, Filipinas y los Estados Unidos de Norteamérica hace ahora un siglo.

Prestigiosos estudiosos y conocedores del tema, tanto españoles como extranjeros, así como civiles y militares, han mostrado sus investigaciones y contrastado opiniones, ya que estuvieron presentes todos los puntos de vista y todos los enfoques. Todos estos conocimientos podrán consultarse en las actas del congreso, cuya aparición está prevista para antes de finales del presente año.

La organización del congreso ha corrido a cargo de la Comisión Española de Historia Militar (CEHISMI), siendo promovido por el Ministerio de Defensa. La jornada inaugural fue presidida por el ministro de Defensa y el general jefe del Estado Mayor de la Defensa, pronunciando la conferencia de apertura Antonio Rumeu de Armas, director de la Academia de la Historia. La conferencia de clausura corrió a cargo del general de brigada del Ejército de Tierra Miguel Alonso Baquer.

Como complemento del congreso, el ministro de Defensa también inauguró, el mismo día 23 de marzo, una exposición en la sala Juan Gris del Centro Cultural Conde Duque, cuya clausura, prevista para el día 26 de abril, se prorrogó una semana más por el gran número de visitantes que han acudido a ella. El comisario de la exposición ha sido Francisco J. Portela Sandoval, catedrático de Universidad y vicerrector de la Universidad Complutense de Madrid. En ella se han mostrado objetos que ilustran los acontecimientos analizados en las jornadas del congreso, procediendo las piezas expuestas en su mayor parte de fondos del Museo del Ejército, del Museo Naval, del Servicio Histórico Militar, del Servicio Geográfico del Ejército y del Museo Militar de San Carlos de Palma de Mallorca.

Otro momento importante del congreso fue la celebración en el Auditorio Nacional el jueves días 26, de un concierto de música militar y popular del 98, que corrió a cargo de la Unidad de Música y Banda del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea, bajo la dirección del teniente coronel José María Buján Torices. Este acto fue un magnífico complemento de las jornadas del Congreso.

Cabe finalmente indicar la presencia en las sesiones de personalidades extranjeras de relevancia, como por ejemplo, Isabel Caro Wilson, embajadora de Filipinas en España, Luis E. González Vales, presidente de la Academia Puertorriqueña de la Historia, el teniente general del Ejército griego Ionnais Kirochristos, el general de división del Ejército griego Georgios Gorezis, el adjunto al agregado militar de los EE.UU. en España, teniente coronel Jeffrey Jorc y el presidente de la Comisión Internacional de Historia Militar, Cornelius Schulten.

RELEVO DE MANDO EN EL ALA 78



EL DIA 16 DE MARZO TUVO LUGAR EN LA BASE AÉREA DE ARMILLA EL RELEVO de mando de la Jefatura del Ala 78, Base Aérea de Armilla, Sector Aéreo de Granada y Comandancia Militar del Aeropuerto de Granada. El nuevo jefe, coronel Gabriel Díaz de Villegas Herrería, sustituye al coronel Edilberto Calabria del Mazo. El acto fue presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo del Estrecho y Segunda Región Aérea Eduardo González-Gallarza Morales y asistieron las primeras autoridades granadinas civiles y militares.



VISITA AGREGADOS DE DEFENSA EN ESPAÑA A LA BASE AEREA DE MORON

COMO FINAL DE SU VIAJE a diversas instalaciones militares, el día 26 de marzo visitaron la Base Aérea de Morón los agregados de Defensa en España. A su llegada, en avión del Ejército del Aire, fueron recibidos por el coronel jefe de la Base, comisión designada y sus respectivas esposas.

Tras una presentación en la sala de conferencias sobre organización, funcionamiento y misiones de la unidad, pasaron a visitar la exposición estática de los sistemas de armas P-3 y F-18, y realizaron un recorrido por las instalaciones de la base.

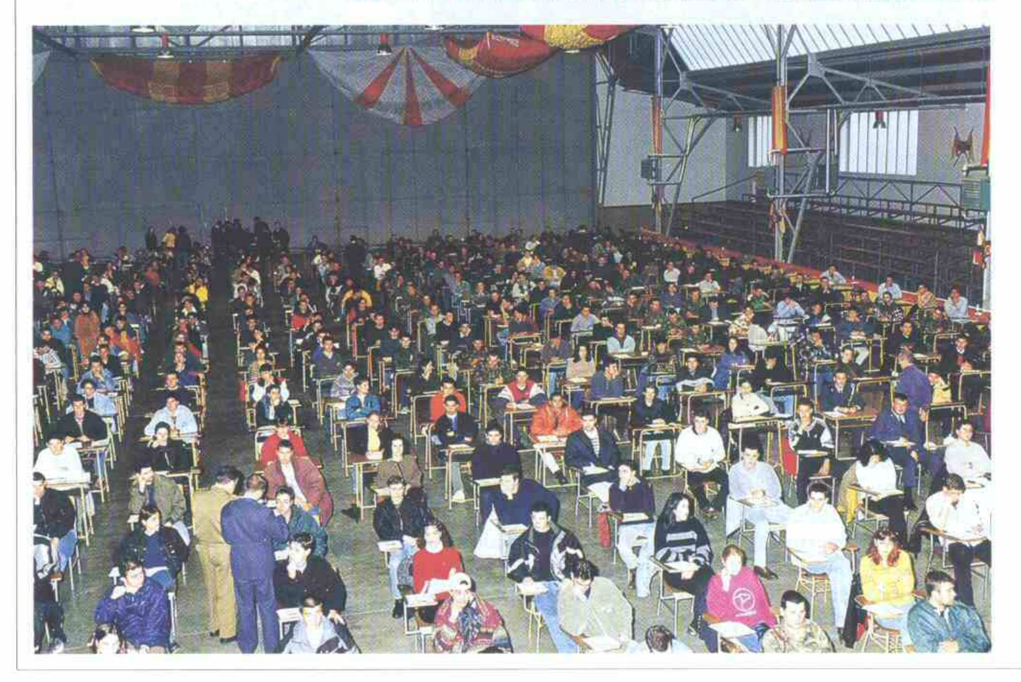
Las esposas de los representantes militares en España, dedicaron la mañana a conocer parte de los atractivos turísticos, culturales e industriales de la vecina localidad de Utrera, integrándose al grupo de agregados para el almuerzo, previo al regreso a Madrid.

VISITA DE LA ESCUELA DE ENERGIA Y PROPULSION DE LA ARMADA A LA ACADEMICA BASICA DEL AIRE

DURANTE LOS DIAS 31 de marzo al 1 de abril, 38 sargentos alumnos de la Escala Básica del Cuerpo de la Armada (especialidad fundamental Mecánica Naval), de la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada (ESEPA), acompañados por 3 profesores de ese centro, realizaron una visita a la Academia Básica del Aire; dicha visita se enmarca dentro de las relaciones institucionales que ambos centros mantienen.

Durante esos días, profesores y alumnos de ambos centros mantuvieron una estrecha convivencia, asistiendo a conferencias y coloquios sobre diferentes materias que constituyen elementos comunes de sus planes de estudios.





EXAMENES DE TROPA PROFESIONAL

EL DIA 2 DE ABRIL SE efectuaron, en la Academia Básica del Aire, los exámenes de selección para el acceso a la condición de militar de empleo de la categoría de tropa profesional, en su primera incorporación de 1998, que fueron gestionados por personal del Centro de Reclutamiento de León, recibiendo apoyo por parte de personal de la Academia.

Para cubrir las plazas convocadas para el Ejército del Aire, en la primera incorporación, realizaron el examen 569 aspirantes, que una vez superadas estas pruebas tienen prevista la incorporación el día 4 de mayo.



VISITA DE LA ETESDA AL ALA 14

EL DIA 15 DE ABRIL, visitaron el Ala 14 y Base Aérea de Albacete los componentes del 3º curso de la Escuela Técnica de Seguridad, Defensa y Apoyo al Ejército del Aire, acompañados de sus respectivos profesores.

Fueron recibidos por el coronel jefe del Ala 14, Carlos Gómez Arruche, quien realizó una exposición sobre organización y cometidos del Ala. Tras un breve descanso, por el teniente coronel jefe del Grupo de Apoyo José L. Normand Bergamin y por el comandante jefe del Escuadrón de Seguridad de la Unidad Jesús Fernández Gago, fueron informados sobre las misiones específicas que tiene definidas la unidad respecto al plan de seguridad. A continuación iniciaron un recorrido por las principales instalaciones del Ala, deteniéndose particularmente en el P.M.S. donde se interesaron por el sistema centralizado de control que dispone la unidad, ofreciéndose por último un almuerzo.



SEMINARIO DE SEGURIDAD DE VUELO: MATERIAL C-14

EL DIA 16 DE ABRIL TUVO lugar, en la Base Aérea de Albacete, un seminario de seguridad de vuelo sobre material C-14, formado por los oficiales de Seguridad de Vuelo del Ala 14, Ala 11, Ala 46 y el delegado para las investigaciones técnicas de accidentes de aeronaves militares (CITAAM). El citado seminario estuvo dirigido por el coronel jefe de la sección de Seguridad de Vuelo de la división de operaciones del Estado Mayor del Aire, José Rodríguez Martín-Arroyo.

Tras unas palabras de bienvenida a cargo del coronel jefe del Ala 14, Carlos Gómez Arruche, se inició el programa previsto, en el que figuraba: exposiciones de objetivos, planes de instrucción y adiestramiento, plan de prevención, desorientación espacial en C-14 y conclusiones.

Fue clausurado por el coronel jefe del Ala, ofreciéndoles a continuación un almuerzo.

VISITA DEL SECRETARIO GENERAL ADJUNTO DE LA UEO AL CENTRO PRINCIPAL HELIOS

EL DIA 16 DE ABRIL, EL secretario general adjunto de la UEO, embajador Roland Wegener visitó el Centro Principal Helios español. A su llegada fue recibido por el general jefe de la Base Aérea de Torrejón, Antonio García Lozano.

Posteriormente, acompañado por el general jefe de la 2ª división de EMACON, Federico Yaniz Velasco, recibió una detallada exposición sobre el funcionamiento y características del centro, a cargo del teniente coronel José Tamame Camarero, jefe del mismo.





UN AVION HISTORICO REALIZA SU ULTIMO VUELO

BALDOMERO MONTERDE FORNOS
Capitán de Aviación

EL DIA 18 DE ABRIL TUVO lugar el último vuelo de un avión histórico: el del velero LO-100. Este velero fue construido en el año 1950 por el ingeniero von Hot, en Polonia, y desde su puesta en servicio ha tenido una larga trayectoria aeronáutica y una ejecutoria como velero de competición, realmente asombrosa. A la hora de su retiro era el avión acrobático más antiguo del mundo en activo, habiendo realizado a lo largo de su vida aeronáutica más de 1.500 horas de competición y exhibición.

Pero no se puede hablar del LO-100 sin mencionar que su extraordinaria ejecutoria aeronáutica es paralela a la de un veterano piloto español, el capitán Sebastián Almagro y Castellano, de manera que cabe atribuir a éste, con toda justicia, el hecho que la larga vida aeronáutica del velero se deba a los cuidados y desvelos que, a lo largo de toda su vida, Sebastián le prodigó.

El último vuelo del LO-100 estuvo rodeado de un acto aeronáutico en el que diferentes organismos y entidades estuvieron presentes. A.P.A.V.E., la Asociación de Pilotos Aviadores Veteranos de España, a la cual pertenece Sebastián Almagro, hizo coincidir la celebración del Día del Piloto Veterano con el acontecimiento, honrando así el último vuelo del velero y el 75 cumpleaños de Sebastián.

El Ejército del Aire estuvo presente en el acontecimiento, siendo el organizador del aspecto aeronáutico del festejo. La presencia del capitán general de la Región Aérea del Estrecho, el teniente general Eduardo González Gallarza, dio especial brillantez a los actos, y su guión ondeó en la torre de control a lo largo del todo el acontecimiento.

El acto se inauguró con el descubrimiento de una placa colocada en la parte frontal de la torre de control del Aeródromo de Palma del Río, el cual, a partir de ese momento, comenzaba a llamarse Aeródromo Sebastián Almagro. Desde allí se pasó a uno de los hangares donde se celebró la Santa Misa. Luego todos los invitados se desplazaron al campo de vuelos, donde dio comienzo el acto aeronáutico propiamente dicho.

La exhibición aeronáutica a cargo del Ejército del Aire, comenzó con una extraordinaria actuación de la PAPEA, la Patrulla Acrobática Paracaidista del Ejército del Aire, y se completó con una actuación de la Patrulla Acrobática de la A.G.A., la "Patrulla Aguila", compuesta de cuatro aviones C-101 (E-25).

Una pasada, simulando repostaje en vuelo, de un Orión P-3B, acompañado a los planos por dos F-18 (C-15, del Ala 21) así como de un HE-24 del Ala 78, el cual realizó una demostración SAR. pusieron el broche a la actuación del Ejército del Aire.

La presencia de los aviones fue acompañada por la actuación de varios helicópteros Sikorsky, de los empleados para fumigar por la Junta de Andalucía.

El espectáculo aeronáutico fue abierto por un Gruman AG-1643-C, de los empleados para lanzamiento de productos agrícolas, pilotado por el propio Sebastián Almagro, el cual realizó una exhibición acrobática a baja altura para recordarnos que los años se pueden llevar con total dignidad, cuando del lenguaje aeronáutico se trata.

Por fin, y tras una mañana espléndida de meteorología y ambiente aeronáutico, Sebastián y el LO-100 realizaron su último acto aeronáutico conjunto, espectáculo bellísimo y cargado de maravillosas sensaciones y añoranzas, el cual duró mas de lo previsto pues Sebastián y el velero se negaban a separarse y a romper su matrimonio de tantos años, agotando al límite las posibilidades aeronáuticas. Tras la toma de tierra del LO-100, en el pequeño campo se desató la emoción, y fue difícil acercarse al piloto y al avión para felicitarlos, pues la multitud (más de 700 personas presenciaban la exhibición), les rodeó, besó y apretó de tal manera que parecía difícil que sobreviviesen al asalto, tras haber superado juntos tantas vicisitudes.

Con unas emocionadas palabras, el capitán Almagro dio la novedad, después de efectuado el vuelo, al teniente general González Gallarza, al cual agradeció la confianza que en él había depositado el Ejército del Aire al confiarle el uso del velero, dando por finalizada la cesión de uso del aparato y devolviendo éste a su propietario para su posterior entrega al Museo del Aire.





XX VISITA DE LOS VETERANOS DE LA BASE AEREA DE MORON

EL DIA 19 DE ABRIL TUVO lugar en la Base Aérea de Morón una emotiva jornada de confraternización con los veteranos, antiguos soldados residentes en las localidades vecinas, que sienten el orgullo de haber servido a la Patria en esta base. Se dieron cita alrededor de unas 280 personas entre veteranos, familiares y amigos.

Dio comienzo la jornada con las actividades religioso-militares: izado de Bandera por parte de un veterano y un soldado de lo que presta su servicio en la unidad, santa misa, ofrenda a los caídos e himno del Ejército del Aire. A continuación tuvo lugar en el salón de actos la actuación de la banda de música de la 2ª Región Aérea, seguida de una comida de hermandad; y tras emotivas palabras, el coronel del Ala 21 hizo entrega a los veteranos de un obsequio como recuerdo, amenizando la tarde la actuación de un grupo de cante y baile regionales integrados en el grupo de veteranos.

La jornada se cerró con el acto de arriado de la enseña nacional y la interpretación emocionada del toque de oración.



COLABORACION ENTRE DEFENSA Y ADMINISTRACIONES PUBLICAS PARA LA REALIZACION DE LA 1ª EDICION DEL CURSO "PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO"

Los días 20, 21 y 22 de abril ha tenido lugar en las aulas del Instituto de Administración Pública (INAP), dependiente del Ministerio de Administraciones Públicas (MAP), la 1ª Edición del Curso "Procedimiento Administrativo", para personal militar y civil del ministerio de Defensa, a la que han asistido personal civil y militar destinado en el órgano central, cuarteles generales y Estado Mayor de la Defensa.

Las jornadas han estado dirigidas por la Escuela Superior de la Función Pública, fruto de un programa de cooperación entre ambos ministerios y han tenido como finalidad familiarizar a los concurrentes con las cuestiones más sensibles de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (ley 30/1992, de 26 de noviembre), con un enfoque eminentemente práctico.

A juicio de la mayoría de los asistentes el contenido del curso ha sido de gran interés y servirá para lograr una aplicación más eficaz, en el seno del Departamento, de una norma que es básica a la hora de gestionar tanto el recurso de personal como el de la adquisición de material.

A lo largo de este año están previstas dos ediciones más del mismo curso y es de desear que la cooperación continúe en años venideros, dado el enorme éxito que ha tenido esta primera edición.



VISITA DE LOS FAMILIARES DE LOS SOLDADOS DE REEMPLAZO 1/98 AL ALA 14

DENTRO DEL PLAN DE acogida y relación con las familias a desarrollar en cada unidad, que señala el reglamento del servicio militar, el día 21 de abril del presente año efectuaron una visita al Ala 14 los familiares de los soldados con destino en esta unidad pertenecientes al llamamiento 1/98.

Fueron recibidos por el coronel jefe del Ala, Carlos Gómez Arruche, y una comisión de oficiales y suboficiales. Acto seguido tuvo lugar en la sala de conferencias de la unidad una reunión informativa donde les fueron expuestas a los visitantes las características y particularidades de la unidad.

A continuación, los familiares recorrieron distintas dependencias del Ala, finalizando la visita tras ofrecerles una copa de vino español.



XXII CAMPEONATO NACIONAL MILITAR DE CARRERAS DE ORIENTACION

Claudio Reig Navarro
Coronel de Aviación

DURANTE LOS DIAS 23 al 25 de abril ha tenido lugar en la Base Aérea de Málaga el XXII Campeonato Nacional Militar de carreras de orientación, en el que han participado equipos representativos de los tres Ejércitos, Guardia Civil y Guardia Real.

Han participado en dicho evento 117 competidores masculinos y 9 féminas.

Las pruebas se han celebrado en parajes situados en la zona norte de la provincia de Málaga, sobre los que se había elaborado un mapa de nueva creación para este Campeonato.

El nivel demostrado por una gran parte de los participantes ha sido muy alto, y este factor junto a la belleza de la prueba y la de los paisajes naturales, ha proporcionado un gran interés a la competición.

La reunión previa y actos de inauguración y clausura tuvieron lugar en la Base Aérea de Málaga, que apoyó en gran medida la prueba en los planos logísticos y organizativo de la misma. El acto de clausura estuvo presidido por el general vicepresidente de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército del Aire Manuel de la Chica Olmedo.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

– *Clasificacion individual masculina:*

1º: Sargento 1º, Angel Rojas Aviles (Guardia Real)

2º: Comandante, Ramón Piñeiro Lemos (Armada)

3º: Sargento, Esteban Guerrero Rojas (Ejército Tierra)

4º: Sargento, Eduardo Olivares Morillas (Guardia Civil)

5º: Brigada, Francisco Montero Fernández (Ejército Aire)

6º: Guardia 1º,Tomás Ruiz González (Guardia Civil)

7º: Sargento, José Barraqueta Lainez (Ejército Tierra)

– *Clasificacion individual femenina:*

1º: Teniente, Mª Angeles Mari y Marín (Ejército Tierra)

2º: Cabo, Montserrat Marinas Rojo (Ejército Aire)

3º: Cabo, Angeles Carreño Franco (Ejército Aire)

– *Ganador carrera individual "B":*

Alférez, Carlos Burgo Palacios (Ejército Tierra)

– *Clasificacion por equipos masculinos:*

1º Región Militar Sur Ejército Tierra

2º Guardia Real

3º Guardia Civil



MONUMENTO AL F-5 EN LA BASE AEREA DE GANDO

EL DIA 29 DE ABRIL DE 1998 SE inauguró el monumento al avión Northrop F-5 en la Base Aérea de Gando, siendo jefe de la misma el coronel Miguel Lens Astray. El acto fue presidido por el teniente general Sebastián Rodríguez-Barrueco Salvador.

Los F-5 permanecieron en Canarias desde abril de 1976 hasta marzo de 1982, totalizando 14.902 horas y 55 minutos de vuelo en el 464 Escuadrón de Fa´s. Fueron sustituidos por el Mirage F-1.

El avión, expuesto en una glorieta realizada en la carretera de acceso a las instalaciones de la Base Aérea de Gando, fue montado y pintado por el personal del Escuadrón de Mantenimiento e instalado por la Escuadrilla de Infraestructura del Ala 46.

RELEVO DE MANDO EN EL DESTACAMENTO ICARO



CON LA CELEBRACION DE UN sencillo acto castrense en la Base Aérea de Aviano, tuvo lugar, el día 1 de mayo el relevo de jefatura en el Destacamento Icaro. En la citada fecha se hizo cargo de su jefatura el comandante Jaime Martorell Delgado, cesando el comandante León Antonio Machés Michavila.

El relevo se llevó a cabo dentro del periodo en que el Ala 15 está encargada de llevar a cabo el despliegue del Ejército del Aire en Italia.

Esta es por tanto la segunda vez que un comandante del Ejército del Aire ostenta la jefatura del destacamento en los más de tres años que el destacamento Icaro lleva operando en esta base italiana.



TOMA DE POSESION EN EL MANDO AÉREO DE LEVANTE

BAJO LA PRESIDENCIA DEL JEFE del Estado Mayor del Aire, Juan Antonio Lombo López, tuvo lugar el día 7 de mayo en la Base Aérea de Zaragoza, el acto de toma de posesión de la jefatura del Mando Aéreo de Levante y de la Tercera Región Aérea por el teniente general del Ejército del Aire Sebastián Rodríguez Barrueco Salvador.

A acto asistieron Santiago Lanzuela Marina, presidente de la Diputación General de Aragón; Luis Antonio Rosel Onde, delegado del Gobierno en Aragón, autoridades civiles y militares y jefes de UCO's del Mando Aéreo de Levante.

A las 18:00 horas hizo su entrada en la plaza de armas de la Base Aérea de Zaragoza el jefe del Estado Mayor del Aire a quine le fueron rendidos los honores de ordenanza.

A continuación pasó revista a la escuadrilla de honores. Tras saludar a las autoridades presentes se inició el acto con lectura del Real Decreto 711/1998 de 24 de abril y la fórmula de nombramiento, con los movimientos de armas reglamentarias.

Posteriormente tras la alocución del JEMA y del nuevo general jefe del MALEV, aviones pertenecientes al Ala 31 efectuaron un desfile aéreo seguido de otro terrestre de las fuerzas que habían rendido honores.



RELEVO DE MANDO EN LA JEFATURA DEL MACAN

EL DIA 8 DE MAYO, EN LA BASE AÉREA de Gando, tuvo lugar el relevo de mando en la Jefatura del MACAN y de su Zona Aérea.

El Real Decreto 712/1998, de 24 de abril, nombra general jefe del Mando Aéreo de Canarias al general de división del Cuerpo General del Ejército del Aire Gonzalo Ramos Jácome, sustituyendo en el mismo al teniente general Sebastián Rodríguez-Barrueco Salvador, recientemente ascendido a su actual empleo y nombrado jefe del Mando Aéreo de Levante.

El acto fue presidido por el teniente general jefe del Estado Mayor del Aire, Juan Antonio Lombo López, acompañado de las autoridades civiles y militares de la isla de Gran Canaria, finalizando el mismo con un desfile aéreo-terrestre.

¿sabías que...?

... ha sido ratificado por España el convenio, firmado en Bruselas en 1995, entre los Estados Partes del Tratado del Atlántico Norte y los otros Estados participantes en la Asociación para la Paz Relativo al Estatuto de sus Fuerzas y su Protocolo Adicional?
Se hace con la siguiente reserva: España quedará vinculada por este Convenio unicamente respecto de los otros Estados participantes en la Asociación para la Paz que ratifiquen el Convenio y el Protocolo Adicional al mismo. *(BOD núm. 105, de 2 de junio de 1998).*

*****

... ha sido hecha, por la División de Organización del Ejército del Aire, una 3ª Revisión de la Instrucción General 10-10, que ahora se titula "Desarrollo de la Estructura Orgánica, Funciones y Actividades de las Secciones Económico–Administrativas?
Su propósito es desarrollar las funciones asignadas a los distintos elementos orgánicos de las Secciones Económico-Administrativas y modificar la adscripción a las mismas de las Unidades, Centros y Organismos. *(Entrada en vigor el 24-11-97 y publicada en soporte informático a través de la base de datos "LOTUS NOTES").*

*****

... el Museo del Aire va a incrementar sus colecciones de aviones con un Mig-17, un DH-89 De Havilland y un DH-87 Hornet Moth de 1936?
Además se han obtenido, del coleccionista de uniformes Eduardo Sánchez Rubio, prendas originales de ingenieros militares y de otros cuerpos, de los años veinte. *(Noticias del Museo del Aire, 29 de mayo de 1998).*

*****

... se ha realizado una 1ª Revisión en la Instrucción General 90-13?
Esta enmienda tiene por objeto adaptar la adscripción de los subprogramas presupuestarios a los grupos definidos a efectos metodológicos en la IG-90-13, 1ª Revisión, de acuerdo con la estructura de los presupuestos generales del Estado para 1998. *(Aprobada por el jefe de Estado Mayor del Aire el 5 de mayo de 1998).*

*****

... han sido dictadas las normas para la elaboración de los Presupuestos Generales del Estado para 1999? *(BOE núm. 103, de 30 de abril de 1998).*

*****

... el Ministerio de Economía y Hacienda ha dado una Orden, el 11 de mayo de 1998, por la que se hacen públicos el contravalor en pesetas del ECU y del derecho especial de giro y los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación administrativa para el periodo 1998-1999?

*****

... ha sido hecha una 1ª Revisión en la Instrucción General IG-10-9 con objeto de establecer la organización, funciones y responsabilidades de la Seguridad de Vuelo en el Ejército del Aire? *(Aprobada por el Jefe de Estado Mayor del Aire el 5 de febrero de 1998)*

*****

... la futura Ley de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas, actualmente en fase de anteproyecto, regulará por primera vez en un solo texto el estatuto de todos los militares, tanto los de carrera como los de complemento, tropa y marinería, y reservistas? *(Noticias de la Semana, de ORISDE, de 8 de mayo de 1998).*

*****

... ha sido aprobado el informe de Prestigio Profesional Complementario (IPREC)?
Su objeto es recoger las actuaciones o actitudes de los evaluados, no reflejados en otros informes o no disponibles debido al carácter limitado del número de Informes Personales de Calificación (IPEC's) y que pudieran ilustrar sobre su prestigio profesional, en particular en las evaluaciones para asignación de mandos, selección para determinados cuerpos y ascensos por selección y elección. *(Resolución 705/04/1998, de 27 de abril, del jefe de Estado Mayor del Aire).*

*****

... se ha decidido trasladar el Centro de Farmacia del Aire Madrid a la Base Aérea de Getafe?
Se trata de concentrar en la Base Aérea de Getafe todos los elementos orgánicos del CEFARMA, hoy dispersos entre Madrid y Getafe, y racionalizar la gestión de recursos humanos y materiales, con el fin de lograr el máximo aprovechamiento de ellos. El traslado estará finalizado a finales de octubre. *(Directiva 18/98, de 30 de abril, del jefe del Estado Mayor del Aire).*

*****

...ha sido publicada, dentro de la Política de Acción Social del Ejército del Aire, la convocatoria de Ayudas Escolares para el curso escolar 1998/1999?
Esta convocatoria se concreta a los hijos de 0 a 6 años de edad del personal adscrito a la Acción Social del Ejército del Aire que cumpla determinados requisitos.
El plazo de presentación de instancias termina el día 15 de julio de 1998. *(BOD núm. 99, de 25 de mayo de 1998).*

*****

... ha sido aprobada por el Ejército de Tierra la convocatoria de plazas para las Residencias de Estudiantes de la DIAPER (Dirección de Asistencia al Personal-Subdirección de Acción Social del Ejército de Tierra) y de las que dispondrá en las del Patronato de Huérfanos del Ejército de Tierra?
Podrán solicitar estas plazas para sus hijos, entre otro personal, los militares de carrera del Ejército del Aire. *BOD núm. 98, de 22 de mayo de 1998).*

*****

JSF for everybody?

James Elliot
Military Technology. Vol XXII No 3. March 1998

En un extenso artículo, se trata de adentrarse en este nuevo y ambicioso programa, así como en sus posibles implicaciones internacionales.

Inicialmente se describen someramente los requerimientos de los actuales clientes: US Navy, USAF, US Marine Corps y UK Royal Navy, así como unos posibles requerimientos de la RAF.

El programa se inició al tomar la decisión la USAF y la US Navy, a finales de los 80 de planear su futura generación de cazas de ataque.

El coste estimado del programa se eleva a unos 220 billones de $US.

En el artículo se definen los requerimientos actuales y las ventajas de un sistema de armas común para los diferentes ejércitos, sobre todo para la interoperabilidad.

Se describen los dos competidores actuales, el X-32 de Boeing y el X-35 de Lockheed Martin, con los diferentes conceptos de cada uno de los constructores.

La parte final del artículo trata la posible cooperación en el programa de otros países, sobre todo europeos, definiendo sus diferentes niveles, con los % de participación en la financiación, según su grado de implicación en el programa, para terminar intentando contestar a la pregunta, de si éste podrá ser un sistema de armas para todo el mundo.



From Labrador to Cormorant- Search & Rescue in Canadá.

Bill Cumming
Air International. Vol 54 No 4. april 1998.

Canadá ha tomado la decisión de renovar su flota de helicópteros SAR, eligiendo como sustituto del Boeing-Vertol CH-113 Labrador, al AW 320 Cormorant (variante del EH-101).

Se describe brevemente la organización actual del SAR canadiense, inicialmente en 1947, responsabilidad única de la Fuerza Aérea, y en la actualidad compartida con otros departamentos y agencias ministeriales.

La parte central del artículo sirve de reconocimiento al más conocido de sus medios SAR, el CH-113, con casi 35 años de servicio en las fuerzas canadienses, se va describiendo a lo largo de los años las diferentes transformaciones del SAR, tanto en sus medios como en sus lugares de emplazamiento. En el año 1977, al extender sus aguas territoriales a las 200 millas se tuvo que ampliar su flota, con nuevos modelos del CH-113, su gran fiabilidad y su buen rendimiento hizo que Boeing propusiera modificaciones para alargar su vida, pero el Gobierno canadiense no lo acepto.

En el año 1996 se inició el estudio para la sustitución del Labrador por una flota de 15 nuevos helicópteros, con una serie de requerimientos específicos. Entre los medios que se evaluaron estaban también el Cougar Mk-2 y el S-70A Black Hawk, finalmente la decisión llegó el 5 de enero pasado, el nuevo helicóptero SAR canadiense sería el AW 320 Cormorant.

Esperando que la nueva flota esté operativa en el año 2001.

◇◇◇

Looming Large

Nick Cook
Jane´s Defence Weekely. Vol 29 No 16. 22 april 1998.

En la revista número 672, del pasado abril, comentábamos la noticia del ofrecimiento por parte de los presidentes de la Federación Rusa y de Ucrania, a los países europeos inmersos en el programa FLA, del An-70, como una opción de colaboración en dicho programa.

En este artículo se vuelve a entrar en la misma dinámica de competición entre las industrias constructoras, y los países que forman el consorcio para la construcción del nuevo sistema de armas.

Se hace una breve síntesis de como surgió la necesidad del FLA, y las posiciones iniciales de los diferentes países.

Se describen dos posturas: la de Airbus Industrie y la de Lockheed Martin, esta última ofreció el año pasado su colaboración a Airbus para futuros proyectos, entre los que podía incluirse el FLA, todo ello pensando en el futuro mercado, tanto en Europa y Estados Unidos como en el resto del mundo (solo para las fuerzas armadas americanas se prevé que se necesitaran unos 600 aviones de transporte medio del tipo del FLA).

Lockheed actualmente ya está participando con la industria británica en el C-130J, y con la italiana, en el C-27J, una versión modernizada del G-222, con nueva aviónica y sistema de propulsión.



The future of transatlantic industrial partnership

Vance D. Coffman
Military Technology. Vol XXII No 4. april 1998

Desde 1989, los círculos políticos e industriales europeos han experimentado una importante serie de cambios, uno de ellos será la ampliación de la OTAN a países del Este de Europa, ello deberá llevar consigo, seguramente, un cambio en la política de defensa europea.

El autor del artículo se plantea la necesidad que sienten los gobiernos actuales por la participación conjunta en los nuevos proyectos de defensa, como una manera de abaratar los costes y de compartir tecnología, ahora que la mayoría de los países están decreciendo su aportación a los presupuestos de Defensa.

Se hace una breve historia de la creación de Lockheed Martin, las dificultades que tuvieron que sortear hasta su plena consolidación, y del papel que jugó el Gobierno y el Pentágono.

Seguidamente se plantea el dilema que se puede presentar en Europa, si se quiere consolidar una fuerte industria aeronáutica, debido a que alguna de las principales industrias no son totalmente privadas, sino que tienen una gran dependencia de sus gobiernos.

El autor ve en el futuro un horizonte de colaboración, entre la industria europea y la norteamericana, finalizando con unas reflexiones sobre los cambios que se deben de producir en los gobiernos para que se consolide una robusta interdependencia transatlántica entre las industrias de Defensa.



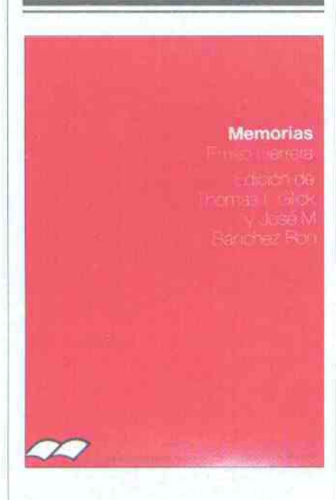
Bibliografía

ESTADISTICA DE RECURSOS CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVOS. AÑO 1996. Un volumen de 175 páginas de 210x297 mms. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº109. 28071 Madrid.

El Plan Estadístico de Interés para la Defensa Nacional (PLANESTADEF) fue reestructurado por la Orden Ministerial 71/1991, de 1 de octubre (BOE del 15). Por esta Orden fue estructurado en Planes Parciales, Planes Especiales y Estadísticas. Entre estas últimas aparece por primera vez la Estadística de recursos contencioso-administrativos, técnica que compone el Plan Especial de Actuación ante Tribunales perteneciente al Plan Parcial de Justicia Militar y Recursos. Los datos utilizados para la elaboración de las tablas estadísticas, han sido suministrados por la Subdirección General de Recursos e Información Administrativa. Los concernientes a las disposiciones en ejecución de sentencias han sido extraídos de los publicados en el Boletín Oficial del Estado.

COLECCION LEGISLATIVA DEL MINISTERIO DE DEFENSA. Año 1997. Un volumen de 560 pags. de 20x27 cms. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28071 Madrid.

Esta Colección Legislativa contiene las disposiciones que no tienen carácter exclusivamente personal publicadas en el Boletín Oficial del Ministerio de Defensa durante el año 1997. Al final se dan, clasificadas por orden alfabético, las leyes, reales decretos, órdenes, resoluciones e instrucciones, acuerdos y disposiciones de carácter legislativo contenidas en este volumen. Se dá también un índice cronológico. Como anexo se dá un CD-ROM que contiene la aplicación informática COLDEF desarrollada por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa, que contiene una base de datos de todas las disposiciones legales que han aparecido publicadas en "Colección Legislativa" de los años 1889 a 1997.

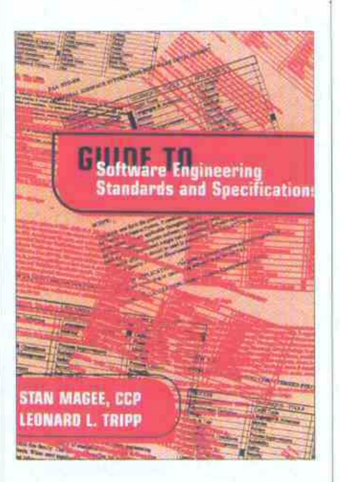


MEMORIAS. Emilio Herrera, Thomas F. Glick y José M. Sánchez Ron. Un volumen de 213 págs. de 17x21 cms. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Cantoblanco. 28049. Madrid. T. 3974233.

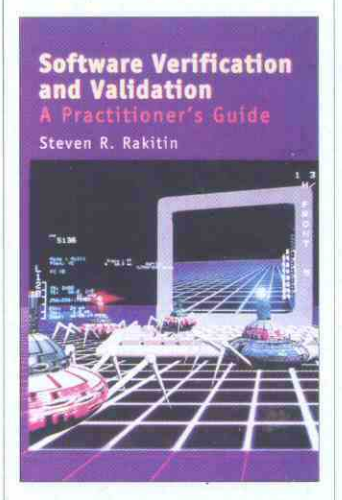
Emilio Herrera fue una gran figura de nuestra Aviación e incluso de la Aerostación. Fue compañero de Kindelán y Vives en aquellos años de poco interés público hacia el aire. En 1928 se crea la Escuela Superior Aeronáutica de la que fue el primer director hasta 1936, cuando precisamente estaba preparando un globo para subir a la estratosfera. Esta realización se vio truncada por el inicio de la Guerra Civil. Al terminarse ésta se trasladó a París donde siguió trabajando en la afición de su vida. En 1939 se iniciaron en España algunos trámites para que volviera a nuestra Patria. Desgraciadamente fracasaron. Nació el 13 de Febrero de 1878 en Granada. Con 17 años ingresó en la Academia de Ingenieros de Guadalajara. En 1905 ingresó en el Servicio de Aerostación Militar donde trabó amistad con Fernández Duro. En 1941 empezó a colaborar con ONERA (Office National des Etudes et Recherches Aeronautiques). Pero a la llegada de Maurice Roy a la dirección de ONERA se interrumpió esa colaboración.

GUIDE TO SOFTWARE ENGINEERING. STANDARDS AND SPECIFICATIONS. Stan Mageen, CCP y Leonard L. Tripp. (Guía de Ingeniería de Software. Standards y Especificaciones.) Un volumen de 328 pags. de 18x26 cms. Publicado por Artech House Books. Portland House, Stag Place. London, SW1E 5XA. Reino Unido. T§:07441719738077. FAX: 07441716300166. Precio:56 Libras Esterlinas.

Este libro contiene *abstracts* e información relevante sobre 315 standards, guías e informes técnicos relacionados con la Ingeniería de Software. Realiza una cuidadosa búsqueda de fuentes de datos de los standards existentes de la Ingeniería de Software y *abstract* del documento . sus campos de aplicación, y como obtener copias. Cada uno de estos documentos ha sido revisado por los



autores. La información se presenta de tal forma que le permite al lector determinar que standards de Ingeniería de Software son los más apropiados para él y para sus necesidades. Este libro contiene solo aquellos standards y especificaciones que pertenecen al campo de la Ingeniería de Software, que pueden ser obtenidos de una fuente comercial, y a de ser revisado cada 18 meses con el objeto de recoger las novedades que se vayan realizando. El libro está realizado de tal forma que sea muy fácil su utilización.



SOFTWARE VERIFICATION AND VALIDATION. A PRACTITIONERïS GUIDE. Steven R. Rakitin. (Validación y Verificación del Software. Guía del Utilizador.). Un volumen de 271 pags. de 14x23, 5cms. Publicado por Artech House Books. Portland House, Stag Place. London, SW1E 5XA. Reino Unido. En inglés. Precio:47 libras esterlinas. T: 07441712738077. FAX:07441716300166.

Este libro va dirigido a los prácticos del software, a los ingenieros de software y a los proyectistas que necesitan un conocimiento básico de las técnicas de verificación y validación de software(V&V). Desafortunadamente en las escuelas se da muy poco entrenamiento formal en V&V. Por ello existe una separación muy grande entre un personal y otro. Es lo que trata de salvar este libro. Está escrito de forma que pueda ser entendido pr cualquiera que posea unos conocimientos muy elementales sobre la materia. Al final de la obra se incluyen 10 apéndices que aclaran las materias desarrolladas. Asimismo, al final de cada capítulo se da un resumen de lo tratado dentro de él y se incluyen bastantes referencias para el que quiera ampliar sus conocimientos.